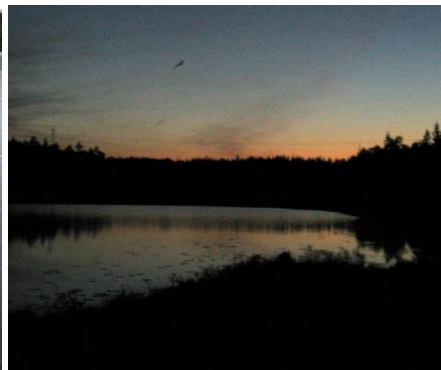


# Yxsjöområdet

miljövärden i ett landskapsperspektiv

- exploateringar, konflikter och lösningar



**Beställare:** Naturskyddsföreningen i Härryda  
och Göteborgs Ornitologiska Förening

**Rapportansvarig:** BioDivers Naturvårdskonsult

**Text:** Peter Nolbrant

**Datum:** 2015-09-23

## Sammanfattning

Yxsjöskogarna ligger kring de näringsfattiga och känsliga klarvattensjöarna Yxsjön och Skärsjön i Härryda kommun. Det är ett stort sammanhängande område på minst 1300 ha med skogar i stort sett utan tidigare rationellt skogsbruk. Området består av naturskogsartad suboceanisk barrskog i direkt anslutning till ett stort brandfält på 600 ha från 1925, där skogen efter branden är självföryngrad och större områden med lövbrännor har uppstått.

Redan 2003 klassificerades Yxsjöskogarna ha högsta naturvärde klass 1, i samband med den järnvägsutredning som gjordes för sträckan Mölnlycke-Bollebygd. Därefter har flera inventeringar och utredningar gjorts som bekräftar det höga värdet. Hela 48 rödlistade arter och 31 arter som är upptagna i EU:s fågel- eller habitatdirektiv har påträffats i området. Här kan man träffa på vildmarksarter som tjäder, orre, storlom, smålom, fiskgjuse och duvhök. För flera naturvårdsarter är området ett "source-område" som är viktigt för populationer i omgivande landskap. Området är också en viktig del av en grön kil in mot Göteborg där naturreservatet norr om Yxsjön är en del. Naturen i området bedöms vara unik för södra Sverige, och dessutom ligger området i nära anslutning till större tätorter vilket gör att det har höga rekreativvärden, pedagogiska värden och värden för forskning.

Vid järnvägsutredningen 2003 konstaterades att järnvägsdragningen står i *mycket allvarlig konflikt* till naturvärdena. Trots det begärdes ingen fördjupad analys för att bedöma på vilket sätt naturvärdena påverkas eller vilka konsekvenserna blir för populationer av naturvårdsarter och ekosystem på landskapsnivå. Detta är ett nödvändigt underlag för att kunna bedöma miljövänligare alternativ eller kompensatoriska åtgärder.

Härryda kommun antog 2012 en översiktsplan där hela området med brandskog norr om Skärsjön i klass 1-området ingår i ett utvecklingsområde för bebyggelse kring en inlagd station söder om Landvetter. Förutom att många arter upptagna i EU:s direktiv, rödlistade arter och ovanliga naturtyper försvinner från området kommer naturreservatet norr om Yxsjön bli isolerat. Kommunen har i samband med översiktsplanen endast gjort en mycket enkel analys av konsekvenserna för kommunens miljömål, där inte ens alla relevanta miljömål analyseras. Det verkar helt saknas en fördjupad analys där konsekvenser för ekosystem och naturvårdsarter på landskapsnivå finns med.

Man får ingen klar bild över miljökonsekvenserna på grund av att MKB görs stegvis först översiktligt i järnvägsutredningen och därefter inom själva järnvägskorridoren. Bebyggelse runt stationer ingår dessutom inte i Trafikverkets miljökonsekvensbeskrivningar. Man saknar alltså de kumulativa effekterna och landskapliga effekterna vilka ska tas med vid miljökonsekvensbeskrivningar. Detta är en generellt viktig och mycket aktuellt fråga i och med pågående "Sverigeförhandlingen".

Det nuvarande sättet att genomföra miljökonsekvensbeskrivningar innebär att man inte uppfyller de intentioner som finns för dessa från exempelvis Konventionen för biologisk mångfald CBD. Kumulativa effekter och ett landskapsperspektiv på populationer saknas ofta som i detta fall. Detta gör att konflikter med exempelvis nationella miljö kvalitetsmål, EU:s fågeldirektiv/habitatdirektiv/vattendirektiv och arbete med grön infrastruktur samt

konventionen om biologisk mångfald inte kommer fram. Det leder också till att man saknar underlag för att skapa miljövänligare alternativ och att åstadkomma lämpliga kompensatoriska åtgärder. Det måste vara självklart att anlägga landskapsekologiska perspektiv och att lägga samman kumulativa effekter när man från början vet att klass 1-områden med mycket höga naturvärden berörs.

I rapporten tas ett alternativ fram som innebär att järnvägen tar en svag böj utanför järnvägskorridoren. Sträckan blir 109 meter längre, vilket motsvarar 1,1 % längre, mellan Mölnlycke och Landvetter Airport. Förlängd restid vid 100 km/h blir endast 3,9 sekunder. I detta alternativ bebyggs endast områdena norr om järnvägen och brandskogarna söder om järnvägen mot Yxsjön och Skärsjön skyddas. Detta leder till att:

- I stort sett hela området med klass 1-miljöer samt de prioriterade miljöerna enligt habitatdirektivet kommer att finnas kvar.
- Populationerna av samtliga naturvårdsarter bedöms kunna fortsätta vara livskraftiga och fungera i ett landskapsekologiskt nätverk.
- Den nödvändiga infrastrukturen norr om Yxsjön och Skärsjön som länkar samman naturreservatet med omgivande miljöer finns kvar.
- Yxsjön och Skärsjön påverkas endast i liten omfattning.
- Områdets rekreativvärden bevaras.
- Alternativet bedöms troligen uppfylla intentionerna i CBD och EU:s habitatdirektiv och grön infrastruktur, samtidigt som det bidrar till att de nationella miljö kvalitetsmålen kan uppfyllas.



# Innehåll

Syfte och uppdrag .....	7
Metod.....	7
Inledning.....	7
Konventionen om biologisk mångfald.....	7
De nationella miljömålen .....	10
Fågeldirektivet.....	11
Art- och habitatdirektivet.....	11
Artskyddsförordningen .....	11
Miljöansvarsdirektivet.....	12
Grön infrastruktur .....	12
Europeiska landskapskonventionen.....	13
Tätortsnära natur .....	13
Vattendirektivet .....	14
Miljökonsekvensbeskrivningar .....	14
Bakgrund .....	16
Kust till kustbanan och järnvägsutredning med MKB .....	17
Tätortsnära natur i Göteborgsregionen .....	18
Strukturbild för Göteborgsregionen .....	19
Landvetter Park .....	19
Naturvårdsplan för Härryda .....	21
Översiktsplan för Härryda .....	23
Ekologisk landskapsanalys.....	26
Naturreservatet Yxsjön .....	27
Två närliggande värdefulla områden .....	29
Naturvårdsplan Landvetter Airport.....	29
Rambo mosse .....	30
Viktiga områden för fåglar och inventering av tjäder .....	30
Uppföljning av fyra miljökvalitetsmål som särskilt berör Yxsjöområdet .....	32
Levande sjöar och vattendrag .....	32
God bebyggd miljö .....	33
Levande skogar.....	33
Ett rikt växt- och djurliv .....	34

Beskrivning av Yxsjöområdet .....	35
Skogshistoria .....	35
Kulturmiljövården och fornlämningar.....	36
Naturvärdesbedömning .....	37
Exempel på naturvårdsarter i området.....	44
Biotopbeskrivningar .....	52
Självföryngrad skog på brandfält .....	52
Lövbrännor .....	53
Nyare brandfält .....	55
Hällmarker, hällmarkstallskog och fukthet.....	57
Brandrefugier .....	58
Blockiga branter .....	59
Tallsumpskog.....	59
Sumpskog .....	60
Tjärnar .....	60
Sjöar.....	61
Myrar.....	62
Gammal granskog.....	63
Landskapsekologisk analys.....	65
Grön infrastruktur .....	65
Konsekvensanalys .....	66
Konflikter .....	68
Utredningar och kunskap saknas .....	69
Kompensatoriska åtgärder .....	69
Alternativt förslag till exploatering .....	69
Några problem som uppmärksammas.....	72
Referenser .....	73

## Syfte och uppdrag

Syftet är att beskriva Yxsjöområdet och dess miljövärden ur ett landskapsperspektiv samt bedöma vilka miljökonsekvenser den nya järnvägsdragningen kommer att få, tillsammans med bebyggelse runt en av Härryda kommun planerad station söder om Landvetter. Detta görs genom att sätta Yxsjöområdet i ett landskapligt sammanhang för att kunna bedöma konsekvenser för populationer, biotoper och grön infrastruktur. Förslag till kompensatoriska åtgärder och alternativt förslag ges för att minska miljöpåverkan, så att populationer av de skyddsvärda arterna ska kunna finnas kvar i området tillsammans med rekreationsområden. Samtidigt ska det finnas utrymme för attraktivt boende och bra kommunikationer.

Arbetet har gjorts på uppdrag av Naturskyddsföreningen i Härryda och Göteborgs Ornitologiska Förening under mars-april 2015.

## Metod

Utredning och analys bygger på befintliga utredningar, inventeringar, rapporter, kartor och flygbilder som finns tillgängliga. Uppgifter om arter kommer från Artportalen, Christer Johansson (GOF), Pro Natura (2006), Weibull (2001), Nolbrant (2005, 2007 och 2008). Ett stort antal uppgifter har lämnats som underlag för rapporten av Michael Nilsson, MN Naturdokumenta. Dessa uppgifter som exempelvis förekomster av arter, brandstubbar, tjäder, asp, rävticka och fornlämningar bygger på inventeringar och noteringar i samband med besök i området under de senaste femton åren. Uppgifterna har inte samlats in på ett systematiskt heltäckande sätt över hela Yxsjöområdet. Det kan därför förekomma en del luckor i detta underlag. Rapporten har slutligen kompletterats i september 2015 utifrån nya artuppgifter från sommaren 2015 (GOF 2015, Nilsson 2015).

Sammanställning av kartsikt har gjorts i GIS för analys och framställning av kartor. Naturvärdesbedömningar har gjorts enligt SS 199000:2014.

Inledningsvis i rapporten finns en sammaställning av några konventioner och miljömål som utgör en viktig bakgrund. Därefter har en sammanställning av utredningar, inventeringar och uppföljningar som berör området gjorts. Slutligen görs en bedömning av området samt analys av konsekvenser av expolatering samt alternativt förslag.

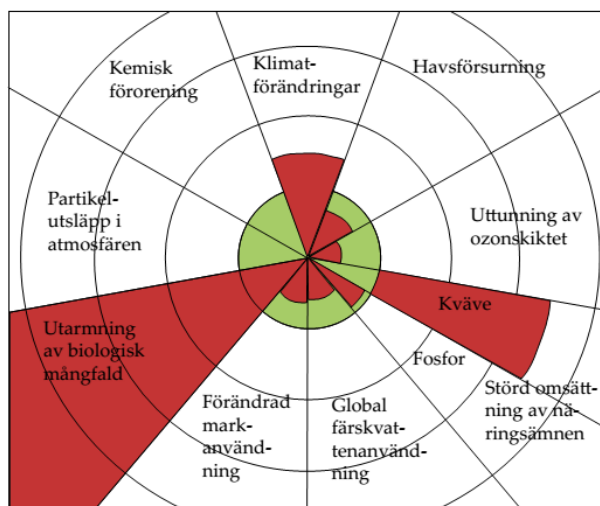
## Inledning

### Konventionen om biologisk mångfald

Förlusten av biologisk mångfald pekas ut som det allra största globala miljöproblemet (Fig. 1, enligt Stockholm Resilience Centre). Även nationellt utgör detta ett stort miljöproblemen, vilket ses i negativa trender i uppföljningen av de nationella miljökvalitetsmålen (Naturvårdsverket).

Sverige har genom ratificering av FN-fördraget från Riokonferensen 1992, konventionen för biologisk mångfald (UN Convention on Biological Diversity, CBD), förbundit sig att bevara mångfalden på gennivå, artnivå och ekosystemnivå i landet.

År 2010 träffades FN-länderna i Nagoya i Japan för utvärdering. Vid mötet slöts en ny överenskommelse, Nagoyaöverenskommelsen, som bland annat innebär att 17 procent av ländernas land och sötvatten skall skyddas till år 2020.



Figur 1. De största globala miljöproblemen (Nilsson 2015)

Konventionen för biologisk mångfald (CBD) antog hösten 2010 sin nya strategiska plan, innehållande 20 operativa mål (Aichi Biodiversity Targets, [www.cbd.int/sp/targets](http://www.cbd.int/sp/targets)). Dessa går ut på att angripa de bakomliggande orsakerna till förlust av biologisk mångfald, minska de direkta hoten, gynna ett hållbart nyttjande, förstärka möjligheten att dra nytta av biologisk mångfald och ekosystemtjänsterna, samt att förstärka genomförandet av konventionen. CBD antog år 2002 ett utökat arbetsprogram för biologisk mångfald i skogsekosystem.

#### Exempel på strategiska och operativa mål i CBD:s strategiska plan för 2011-2020

- Senast år 2020 ska den biologiska mångfaldens värde beaktas i utvecklingsstrategier, planprocesser och nationella räkenskaper.
- Senast år 2020 ska takten med vilken naturliga biotoper försvinner vara åtminstone halverad och om möjligt helt reducerad till noll, och fragmenteringsgraden ska vara signifikant minskad

I juni 2011 antog EU-rådet en ny strategi för biologisk mångfald. Strategin ska enligt rådet angripa de problem som hindrade EU från att nå sina 2010-mål, exempelvis otillräcklig sektorsintegrering samt luckor i EU:s policy vad gäller grön infrastruktur och ekosystemtjänster. Strategins överordnade mål fram till 2020 anger att EU ska "Sätta stopp för förlusten av biologisk mångfald och förstörelsen av ekosystemtjänster i EU senast 2020, i möjligaste mån återställa dem och samtidigt förstärka EU:s bidrag för att motverka förlusten av biologisk mångfald på global nivå."

Givet att Konventionen om biologisk mångfald (CBD) ska implementeras fullt ut, och i synnerhet de nyligen beslutade Aichi Targets, har Centrum för biologisk mångfald (CBM) dragit slutsatser om hur transportsektorn kan komma att påverkas, och vad sektorn behöver göra för att bidra till den nationella implementeringen (Ebenhard 2012). Detta bör även kunna appliceras på andra samhällssektorer. Nedan följer utdrag ur rapporten med 28 slutsatser som dragits.



### **En ny EU-strategi för grön infrastruktur kommer att utgöra ramverket för EU:s tillämpning av CBD:s ekosystemansats**

Ekosystemansatsen är CBD:s mest övergripande tvärgående fråga. EU-strategin för grön infrastruktur kommer att vara det övergripande ramverket för tillämpningen av ekosystemansatsen, både på gemenskapsnivå och nationellt. Arbetet med en grön infrastruktur bidrar brett till implementeringen av CBD:s Aichi Targets, och i synnerhet nr 2, 4, 7, 14, 15 och 17.

Den europeiska strategin för grön infrastruktur har konsekvenser för alla sektorer och näringar som använder naturresurser eller andra ekosystemtjänster, t.ex. skogsbruk, jordbruk, fiske, turism och transport. Strategin kommer att innehålla komponenter som direkt berör transportinfrastruktur och rumsliga planeringsprocesser, t.ex. avseende en minskad fragmenteringsgrad av arternas livsmiljöer som kräver restaurering av biotoper och landskapselement, och nykonstruktioner som grodtunnlar och ekodukter

### **Högre krav ställs på att MKB (miljökonsekvensbeskrivning) och SMB (strategisk miljöbedömning) tar hänsyn till biologisk mångfald och kumulativa effekter i landskapet.**

Flera av CBD:s tematiska arbetsprogram och tvärgående frågor berör tillämpningen av miljökonsekvensbedömningar och strategiska miljöbedömningar. Särskilt viktigt är det att beakta kumulativa effekter i landskapet, vilket idag sällan görs i MKB:er för enskilda objekt. CBD:s riktlinjer för turism och biologisk mångfald nämner särskilt betydelsen av MKB och SMB vid markanvändning och resursutnyttjande för infrastrukturutveckling.

### **Nya planeringsprocesser på landskapsnivå behöver utvecklas.**

Enligt CBD:s Aichi Target nr 5 ska senast år 2020 takten med vilken naturliga biotoper försvinner vara åtminstone halverad och om möjligt helt reducerad till noll, och fragmenteringsgraden ska vara signifikant minskad. För att nå målet krävs att samhällets förmåga att planera för och genomföra en skötsel på övergripande landskapsnivå ökar, och alla sektorer kommer att behöva samverka i både planering och genomförande. Flera av CBD:s tematiska arbetsprogram betonar vikten av en övergripande landskapsplanering och markanvändningsstrategi. CBD:s 12 principer för ekosystemansatsen betonar att målen för förvaltningen av mark- och vattenområden och naturresurser ska spegla samhällets val och prioriteringar.

Ekosystemförvaltare ska beakta effekterna av sina aktiviteter på angränsande ekosystem, att ekosystemansatsen ska tillämpas på en rumslig och tidsmässig skala som passar för de uppsatta målen, att förvaltningsmålen ska vara långsiktiga, och beakta framtida vinning, att all relevant information ska beaktas, och att arbetet ska involvera alla relevanta sektorer i samhället. För att allt detta ska vara möjligt är det nödvändigt med nya planeringsprocesser. Enligt EU är rumslig planering över större geografiska områden är en viktig komponent för att åstadkomma en grön infrastruktur, i synnerhet om man kan integrera alla olika sektorer i samma planeringsprocess.

Den svenska regeringen skriver att syftet med landskapsstrategier för biologisk mångfald är att se helheten för den biologiska mångfalden, kulturmiljövärden, friluftsliv och ett hållbart nyttjande. Bevarandeinsatser ska kompletteras med utvecklings- och planeringsinsatser för ett hållbart nyttjande av biologiska resurser utifrån en helhetssyn på landskapet.

### **Arbetet med biologisk mångfald kräver ökat samarbete inom och mellan sektorer.**

Enligt åtgärd 3 i EU:s strategi för biologisk mångfald ska svenska staten öka sitt samarbete med "viktiga sektorer". Det får antas att det som avses är den icke statliga delen av sådana sektorer; i detta fall att Trafikverket ökar sitt samarbete med den privata, kommunala och regionala delen av transportsektorn. Syftet ska vara att förbättra sektorns förståelse för EU:s naturvårdslagstiftning, och dess värde för ekonomisk utveckling. CBD betonar att ekosystemansatsen ska involvera alla relevanta sektorer i samhället. För ett effektivt genomförande av ekosystemansatsen måste alla relevanta sektorer och deras sektorsmyndigheter samarbeta, och för var en av dem gäller att tillse hur de kan tillämpa de 12 principerna för ekosystemansatsen på bästa sätt. För att nå miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö krävs enligt regeringen att samhällsplanering på lokal nivå blir sektorsövergripande och samverkar med den regionala och nationella nivån.

### **Graden av fragmentering i landskapet ska minska.**

Aichi Target nr 5, 11 och 12 förutsätter att fragmenteringen i landskapet kan minskas. CBD:s arbetsprogram för skogsekosystem beskriver transportsektorns bidrag till fragmentering av skogsekosystem som en negativ faktor som bör angripas med aktiva motåtgärder, t.ex. i form av skapande av ekologiska korridorer. I arbetsprogrammet för skyddade områden är ett av de övergripande målen att integrera skyddade områden i det vidare landskapet och i sektorerna, och upprätthålla deras ekologiska struktur och funktion. Prioriterade åtgärder inkluderar att utveckla redskap för att skapa konnektivitet i landskap (t.ex. ekologiska korridorer).

## **De nationella miljömålen**

I miljömålspropositionen från 2009 befäster miljömålssystemet som Sveriges viktigaste redskap för att genomföra konventionen om biologisk mångfald. Propositionen innehåller förslag om åtgärder för att bevara ekosystemtjänster och regeringens bedömning av åtgärder som behövs för att nå målen.

Den årliga uppföljningen av Sveriges miljömål (Naturvårdsverket) visar dock på att arbetet fungerar dåligt och att miljömålen inte nås i nuvarande takt. 14 av 16 miljö kvalitetsmål kommer inte att nås till år 2020, enligt uppföljningen 2014.

Enligt Naturvårdsverket krävs tydligare prioriteringar och att miljöarbetet samordnas med andra aktiviteter i samhället för att målen ska nås. Naturvårdsverket menar att en orsak är konflikterna mellan miljöhänsyn och andra samhällsintressen. Många gånger går ekonomi före miljöhänsyn hos olika aktörer. Tydligare prioriteringar och bättre samordning mellan miljö mål och andra samhällsmål är nödvändigt för öka möjligheten att nå miljö målen.

"Miljö målen behöver väga tyngre i krockar mellan samhällsintressen i komplexa frågor som planering av långsiktiga infrastruktursatsningar och avvägningar mellan exploatering och bevarande av mark" säger Maria Ågren, Naturvårdsverkets generaldirektör.

## Fågeldirektivet

EU-rådets direktiv om bevarande av vilda fåglar innehåller regler till skydd för samtliga naturligt förekommande och vilt levande fågelarter inom EU, totalt 200 fågelarter. Skyddet gäller för såväl fåglarna som deras ägg, reden och boplatser.

Enligt direktivet ska Sverige vidta åtgärder som är nödvändiga för att bibehålla svenska fågelarter i livskraftiga populationer. Enligt artikel 4 föreskrivs att särskilda åtgärder generellt skall "vidtas för att säkerställa deras överlevnad och fortplantning inom det område där de förekommer". Vi ska vidta särskilda åtgärder för vissa fågelarter som är listade i direktivets bilaga 1. Exempel på fåglar som tas upp är tjäder, storlom, fiskgjuse och nattskär. Åtgärder som ska vidtas är bland annat att skydda, bevara och återställa livsmiljöer (habitat) för fåglarna.

## Art- och habitatdirektivet

Syftet med EU-direktivet är att, enligt artikel 1a, "bidra till att säkerställa den biologiska mångfalden genom bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter i medlemsstaternas europeiska territorium som omfattas av fördraget.". För att den biologiska mångfalden skall kunna bevaras krävs att livsmiljöer och arter har en "gynnsam bevarandestatus". "Åtgärder som vidtas i enlighet med detta direktiv skall syfta till att bibehålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus hos livsmiljöer samt arter av vilda djur och växter av gemenskapsintresse."

EU-kommissionen pekar särskilt ut fågel- och art- och habitatdirektivet som viktiga för att nå gemenskapens mål. Man skriver: "Det är alltså av stor vikt att både fågeldirektivet och habitatdirektivet får fullständig och korrekt tillämpning med målet att "... bibehålla eller återställa, med gynnsam bevarandestatus, naturliga livsmiljöer och arter av vild fauna och flera av gemenskapsintresse" (EU-kommissionen 2007).

Direktivet pekar ut två sätt som länderna skall arbeta på för att nå syftet. Dels skall naturliga livsmiljöer bevaras genom att man upprättar ett Natura 2000-nätverk som består av särskilt skyddade områden (artikel 3-10) och dels skall arter och djur skyddas genom direkta åtgärder (artikel 12-16). Exempel på svenska naturtyper som ska prioriteras är västlig taiga, tallmossar samt dystrofa och vissa oligotrofa sjöar. För vissa arter som exempelvis hasselsnok, åkergroda, många arter av fladdermöss och bred paljettdykare innehåller direktivet ett strikt artskydd, vilket innebär att varken enskilda individer eller deras livsmiljöer får skadas.

## Artskyddsförordningen

Sverige har infört artskydden i EU:s art- och habitatdirektiv och fågeldirektiv i svensk lag via miljöbalkens 8§ och den till miljöbalken kopplade artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Förutom de av EU utpekade arterna finns även skydd för nationellt fridlysta arter i artskyddsförordningen, som alla reptiler, amfibier och orkidéer. Det är främst i artskyddsförordningens 4§ som skyddet för EU-direktivens utpekade djurarter regleras. Enligt 4§ gäller ett fridlysningskydd för fåglar och de djurarter som markerats med N eller n i förordningens bilaga 1. Skyddet omfattar även exploatering och det råder förbud mot att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden och viloplats.

## Miljöansvarsdirektivet

År 2004 antog EU ett direktiv kallat Miljöansvarsdirektivet (2004/35/EG). Direktivets syfte är att motverka "miljöskador" på mark, vatten och på den biologiska mångfalden ("skyddade arter och livsmiljöer"). Principen i direktivet är att den som är orsaken till en skada på miljön även har ansvar för skadan och är skyldig att genomföra åtgärder för återställning av miljön eller genomföra kompensationsåtgärder.

## Grön infrastruktur

Det räcker inte med skyddade naturområden för att kunna bevara och återställa biologisk mångfald. För att lyckas med detta krävs enligt EU en "grön infrastruktur" med väl fungerande ekosystem som binder samman exempelvis skyddade område. Det övergripande redskapet för att koordinera bevarande och hållbart nyttjande i alla relevanta sektorer ska enligt rådet vara arbetet med att etablera en grön infrastruktur.

Det traditionella sättet att bevara arter och deras livsmiljöer är att avsätta skyddade områden. Sådana områden kommer att vara kärnan i den gröna infrastrukturen, men är i sig otillräckliga för att bevara den biologiska mångfalden. På senare tid har det ifrågasatts om Natura 2000 verkligen fungerar som ett ekologiskt nätverk. EU vill nu försäkra sig om att Natura 2000 är rumsligt och funktionellt sammanhängande, och för detta kommer åtgärder i hela det omgivande landskapet att vara nödvändiga. Den traditionella naturvården måste vidgas och beakta ekosystemtjänster likaväl som arter och livsmiljöer i en integrerad landskapsplanering. Skogar, odlingslandskap, våtmarker, sjöar och vattendrag och urbana miljöer är landskapskomponenter som ingår i en grön infrastruktur. I första hand har EU pekat på ett behov av förbättrad livsmiljö kvalitet för djur och växter även utanför skyddade områden, och bättre spridningsvägar för arterna i landskapet.

EU:s Rådsslutsatser från 2010 definierar grön infrastruktur som ett sammanhängande nätverk av naturområden, inkluderande jordbruksmark, gröna korridorer, våtmarker, skogar, inhemska växtsamhällen och marina områden.

### Enligt EU kännetecknas en grön infrastruktur av bl.a. följande landskapskomponenter:

- Skyddade områden, till exempel områden inom Natura 2000
- Väl fungerande ekosystem i områden med höga naturvärden utanför skyddade områden, däribland våtmarker, svamplan, kustområden och naturskogar.
- Inslag i naturlandskapet, till exempel små vattendrag, skogspartier och häckar som kan fungera som ekologiska korridorer eller spridningsöar för vilda djur och växter
- Naturliga landskapselement som fungerar som spridningskorridorer och klivstenar (stepping stones) för organismer som sprider sig genom landskapet.
- Människobyggda spridningshjälpmedel, t.ex. ekodukter.

En grön infrastruktur kräver enligt rådet åtgärder inom hela landskapet, och måste involvera många politikområden, framförallt sådana som har att göra med förvaltning av naturresurser, rumslig planering, transporter, turism, handel och utveckling. Sektorsintegrering spelar stor roll i två olika betydelser, dels genom integrering av bevarande av biologisk mångfald inom



varje sektor och dels genom rumslig samplanering och samverkan mellan olika sektorer som nyttjar naturresurser i samma landskap.

Ett av de mest effektiva sätten att skapa grön infrastruktur är i praktiken att anta ett mer integrerat förhållningssätt till markförvaltning. Detta i sin tur åstadkoms bäst genom fysisk planering på strategisk nivå som gör det möjligt att inom ett stort geografiskt område (till exempel en region eller en kommun) undersöka fysisk växelverkan mellan olika typer av markanvändning. Strategisk planering är också ett sätt att sammanföra olika sektorer på, så att de tillsammans på ett öppet och integrerat sätt kan besluta om prioriteringarna för markanvändningen lokalt.

Regeringen gav i september 2014 Naturvårdsverket i uppdrag att tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten, Statens jordbruksverk, Boverket, Trafikverket och Skogsstyrelsen ta fram riktlinjer och en genomförandeplan för länsstyrelsernas arbete med samordning och utveckling av regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i land och vatten.

### Europeiska landskapskonventionen

Sverige har ratificerat den europeiska landskapskonventionen (ELC), och under 2011 trädde avtalet i kraft. Konventionens mål är att främja skydd, förvaltning och planering av landskap samt att organisera europeiskt samarbete i landskapsfrågor. Konventionen definierar landskapet som "ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer". Konventionen ska tillämpas på natur-, landsbygds-, stads- och förortsområden, vilket inbegriper landområden, inlandsvatten och havsområden. Genom landskapskonvention har Sverige åtagit sig att integrera landskapsaspekter i sin regional- och stadsplaneringspolitik och i sin politik inom kultur, miljö, jordbruk, ekonomi och på det sociala området samt i alla andra politikområden som kan ha direkt eller indirekt inverkan på landskap. I detta arbete ska Sverige sörja för medverkan från allmänheten, lokala och regionala myndigheter och andra parter med intresse för att utforma och genomföra en landskapspolitik som kartlägger och bevarar landskap med särskilda värden för berörda parter

En viktig del av landskapskonventionen är att "identify and assess", vilket kan översättas med att kartlägga, samt att värdera och analysera. Enligt landskapskonventionen är det flera delar som ska ingå i en landskapsanalys: att a) göra en beskrivning av landskapets karaktärsegenskaper, som innefattar relationen mellan människan och landskapet, b) analysera förändringsprocesser i landskapet och ge framåtblickande perspektiv, c) ge en beskrivning av risker och utmaningar, samt d) göra en analys av betydelsen av karaktärer och värden i landskapet.

### Tätortsnära natur

Betydelsen av den tätortsnära naturen har uppmärksammats starkt under senare år. 80 % av Europas befolkning bor i tätorter. Den tätortsnära naturen spelar en mycket viktig roll som miljö för rekreation och hälsa. Vetenskapliga studier visar på hur blodtryck och stresshormoner sjunker av att befinna sig i natur, vilket direkt påverkar exempelvis hjärt- och kärlsjukdomar

(bl.a. Hedblom & Gunnarsson 2015). Den tätortsnära naturen fungerar också som normgivare för hur stadsmänniskan uppfattar naturen generellt.

”Genom att utveckla metoder och visa konkreta exempel på hur man kan göra den tätortsnära skogen mer attraktiv och mer tillgänglig hoppas vi att fler människor söker sig hit. Det är med människan i fokus; gammal som ung, svensk som invandrare, handikappad eller inte som vi driver projektet framåt.” (Skogsstyrelsen 2004)

”Många kommuner brister i ansvar när det gäller skogens sociala värden kopplat till skydd och skötsel, fysisk planering, samverkan och dialog. Detta trots att kommunerna enligt plan- och bygglagen har ett ansvar för kommuninvånarnas livsmiljö, liksom för planeringen av användandet av mark och vatten. Att många kommuner saknar tillräckliga planeringsunderlag rörande skogens sociala värden och att andelen grönområden i tätorter minskar tyder på att den fysiska planeringen inte är tillräcklig för att säkerställa skogens sociala värden. I kommuner som har ett högt exploateringsstryck på bostadsnära och tätortsnära skogsområden är frågan om skydd och skötsel för att bevara skogens sociala värden särskilt aktuell.” (Berg 2013)

### Vattendirektivet

EU har antagit ett särskilt direktiv vars syfte är att skydda vattnet, EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/E) även kallad vattendirektivet. I Sverige infördes vattendirektivet i svensk lagstiftning år 2004 genom 5 kap. miljöbalken. Vattenförvaltningen omfattar alla typer av ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten.

Det övergripande målet innebär bland annat att alla vatten ska uppnå God ekologisk status, det vill säga befinna sig nära naturliga förhållanden, år 2015. Inga vatten får heller försämrats, vilket innebär att vatten som har hög status inte får försämrats till exempelvis gid status.

### Miljökonsekvensbeskrivningar

För genomförandet av Konventionen av Biologisk mångfald (CBD) är miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) och strategiska miljöbedömningar (SMB) mycket viktiga redskap. MKB-riktlinjerna antogs vid åttonde partsmötet 2006. I CBD:s syn på MKB ska biologisk mångfald i dess bredaste bemärkelse beaktas, med hänsyn tagen till mångfald av ekosystem, arter och gener och deras ekosystemtjänster, och effekter på både bevarande och hållbart nyttjande måste beaktas. Riktlinjerna beskriver en arbetsprocess som börjar med screening för att identifiera vilka verksamheter i ett föreslaget utvecklingsprojekt som kan påverka biologisk mångfald, följt av en avgränsningsfas som identifierar vilka frågor som ska beskrivas i detalj, en bedömningsfas som granskar olika utvecklingsalternativ och en rapportfas. Därpå följer en utvärdering av MKB-rapporten, beslut och uppföljningsaktiviteter och övervakning. CBD betonar särskilt betydelsen av att involvera alla möjliga intressenter i processen, att utveckla nya kriterier för mått på biologisk mångfald, med relevanta bedömningsgrunder, både för enskilda projekt och med hänsyn tagen till kumulativa effekter i landskapet. Vidare ska ekosystemens integritet beaktas, liksom effekter på människans välmåga. Alla tänkbara faktorer som påverkar biologisk mångfald ska beaktas. Man ska ställa särskilt höga krav på den instans som utvärderar MKB-rapporten, och dess förmåga att avgöra

huruvida rapporten är tillräcklig för en bedömning av om projektet är förenligt med CBD:s mål. Vid beslut ska CBD:s formulering av försiktighetsprincipen tillämpas.

Syftet med miljökonsekvensbeskrivning beskrivs i miljöbalken 6 kapitlet 3 §: "Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön." För att kunna uppfylla detta syfte måste en landskapsekologisk analys genomföras, särskilt då klass 1 områden berörs, för att kunna bedöma hur populationer av olika arter påverkas av kumulativa effekter även på lång sikt.

## Bakgrund

Skogarna runt Yxsjön är ett sedan länge känt vildmarksområde med en lång rad rödlistade arter och unika naturtyper. Det är även ett värdefullt närnaturområde samtidigt som det uppmärksammats i regionala planeringsunderlag.

Områdets unika värden består i att det är ett stort (minst 1300 ha) sammanhängande område med en i stort sett obruten kontinuitet av självföryngrad skog till större delen utan kalhyggesbruk tillsammans med relativt opåverkade sjöar och tjärnar. Dessutom finns i området ett 590 ha stort brandfält från 1925 med självföryngrad skog där stora delar är lövbrännor.

I och med de tidigare planerna på Landvetter Park samt den aktuella Kust till kustbanan har flera utredningar av området gjorts. Området har vid två oberoende utredningar klassats ha högsta naturvärde, klass 1 (Naturcentrum 2003, Nolbrant 2008). I Härryda kommuns naturvårdsplan från 2012 finns området med där helhetsmiljön dock endast getts hänsynsnivå 4. I översiktsplan från 2012 är en stor del av området planlagt för byggnation kring en tänkt station, som däremot inte finns med i järnvägsutredningen från 2003.

Göteborgsregionens kommunalförbund anger 2003 i sin beskrivning av området söder om Yxsjön att "området är relativt opåverkat av bebyggelse och skogen har delvis vildmarkskaraktär", samt att "inom området häckar skyddsvärda fågelarter". Även Göteborgs Ornitologiska Förening har avgränsat ett område med ungefär samma utbredning som Göteborgsregionens kommunalförbund söder om Yxsjön. Området bedöms ha ett skyddsvärt fågelliv knutet till barr- och blandskog som delvis är av vildmarkskaraktär (Göteborgs Ornitologiska Förening 1993).

Dessutom har ett stort antal mindre områden med höga naturvärden avgränsats i ett flertal olika inventeringsunderlag. Området inrymmer hög koncentration av nyckelbiotoper, områden med naturvärden samt sumpskogar avgränsade av Skogsvårdsstyrelsen, värdefulla lövskogar och våtmarker avgränsade av Länsstyrelsen, naturområden utpekade i kommunens sammanställning av värdefull natur samt skogsområden med särskilt höga naturvärden avgränsade av Naturskyddsföreningen. Områdena inrymmer till största delen naturvärden knutna till barrskogsmiljöer av naturskogskaraktär som med största sannolikhet har lång skoglig kontinuitet, ofta rikligt med död ved och rödlistade kryptogamer. Skogsvårdsstyrelsen har totalt avgränsat 85,2 hektar nyckelbiotoper i Yxsjöområdet, vilket torde vara en av de tätaste förekomsterna i länet. Därtill finns större områden med bl a naturligt föryngrad skog med stort lövinslag uppkommen på brandfält, vilket sammantaget gör området mycket värdefullt för många organismer, inte minst fågelfaunan.

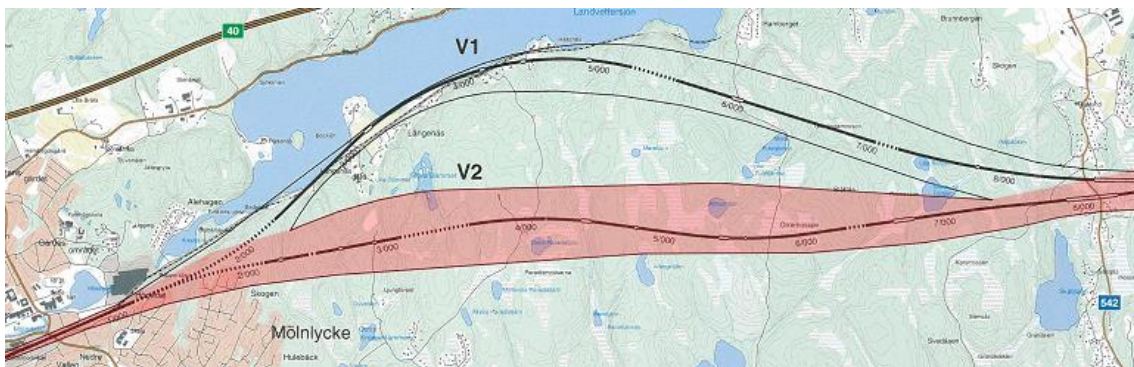
Värdena för friluftslivet i området är inte lika väldokumenterade som naturvärdena. Med tanke på det tätortsnära läget och närheten till Göteborg är området värdefullt. Delar av området framhålls som ett sjörikt strövområde av Göteborgsregionens kommunalförbund (1987). Goda svamp- och bärmarker finns i området och sportfiske bedrivs i de större sjöarna. Yxsjön har goda kvaliteter som bad-, paddlings- och fiskesjö. Området har i sin helhet bedömts ha goda förutsättningar att utvecklas som närströvområde till Mölnlycke och Landvetter.



## Kust till kustbanan och järnvägsutredning med MKB

I mars 2000 färdigställdes en idéstudie för järnvägen mellan Borås och Göteborg som beskrev några sträckningsalternativ för en ny järnväg. I februari 2001 färdigställdes en förstudie för den aktuella etappen. Efter samråd beslutade Banverket att gå vidare med en järnvägsutredning med i princip två alternativ, Kortaste vägen och Längs motorvägen.

Banverket genomföre därefter en järnvägsutredning för utbyggnad av Kust till kustbanan som var klar 2003, för delen Mölnlycke–Rävlanda/Bollebygd. Samråd skedde med bland andra Länsstyrelsen i Västra Götalands län och berörda kommuner. Banverket beslutade att projektet rörande utbyggnad av ny dubbelspårig järnväg mellan Mölnlycke–Rävlanda/Bollebygd skulle drivas vidare och att järnvägsutredningens alternativ V2 skall ligga till grund för den fortsatta planeringen. Den korridor inom vilken utbyggnaden av järnvägen skall rymmas ses i Figur 2.



Figur 2. Järnvägskorridor V2 som järnvägsutredningen förordar (Banverket 2003).

I järnvägsutredningen ingick en MKB. Naturvårdsunderlaget togs fram av Naturcentrum AB (2003). I denna bedömdes området runt Yxsjön (Fig. 3) ha Högsta naturvärde, klass 1. (Undersökningsområdet var avgränsat i söder vilket gjorde att värdena kunde fortsätta här.) I beskrivningen står "Ett stort, obrutet naturskogsartat skogsområde. I de västra delarna finns flera områden med mycket gamla, grova träd och en mycket rik kryptogamflora. De östra delarna består av ett brandfält från 1925, som efter branden fått växa upp på naturlig väg och därigenom antagit en visserligen ung, men mycket värdefull naturskogskaraktär." Området bedöms vara mycket känsligt för ingrepp eftersom några av de främsta värdekriterierna är just storleken och ostördheten. Direkt exploatering, fragmentering och dränering utgör de allvarligaste hoten mot området. Det är även känsligt för bullerstörning och andra ingrepp som får den ostörda karaktären att ändras. En järnvägsdragning i eller nära invid området bedöms stå i *mycket allvarlig* konflikt med naturvärdena.

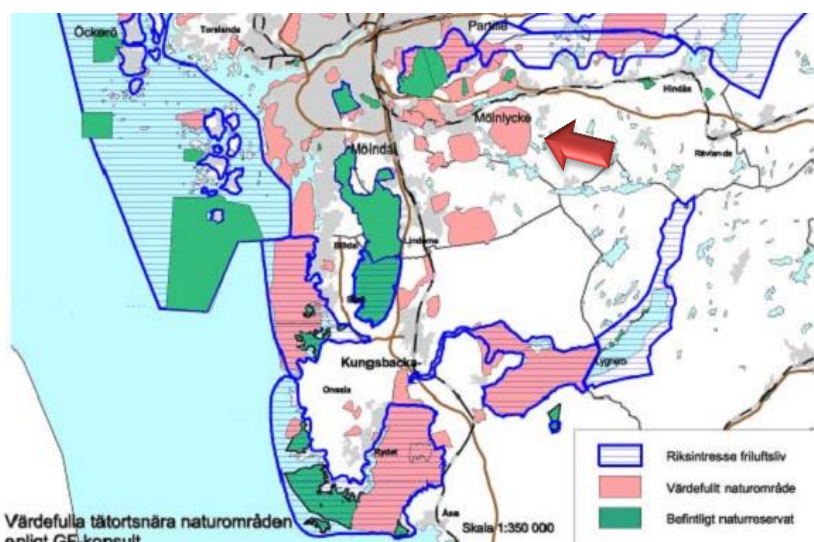


Figur 3. Område B som innehåller barrnaturskog och självföryngrat brandfält (Naturcentrum 2003).

## Tätortsnära natur i Göteborgsregionen

År 2003 tog Länsstyrelsen i Västra Götalands län fram ett program för skydd av tätortsnära naturområden (Åsander & Bergil 2003).

Det har sin utgångspunkt i regeringsuppdraget om tätortsnära områden av särskilt värde för friluftsliv och naturvård. Här pekas en rad värdefulla naturområden ut. Yxsjöskogarna är ett av dessa områden (Fig. 4). Flera områden ligger på rad in mot Göteborg, genom Härryda kommun till Rambo mosse och Gunnebo slott vid Rådasjön. I programmet konstateras att friluftsliv har stor betydelse för folkhälsan, bidrar till livskvalitet och ger en social dimension till naturvården. Fram till 2015 arbetar man med ett program för skydd, förvaltning och utveckling av de mest värdefulla tätortsnära områdena för friluftsliv och naturvård



Figur 4. Värdefull tätortsnära naturområden (rosa) enligt Åsander och Bergil (2003). Röd pil pekar på Yxsjöområdet.

Gröna kilar in mot Göteborg identifierades (Fig. 5). Dessa består av skogsklädda och sjörika områden. De har stor betydelse som strövmråden för tätorterna. Den sammanhängande strukturen bedöms vara viktig för frihetsupplevelsen i naturen, men också för att leda in/vidmakthålla mångfald av allt från stora däggdjur till fåglar och skogskryptogamer till de tätortsnära och mest utnyttjade delarna av barrskogsnaturen. De gröna kilarna används även i en utredning av grönstruktur, fauna och barriäreffekter i planeringen av Tvärförbindelsen och annan exploatering i Delsjö-Härskogskilen (Fig. 6, Olsson & Lindqvist 2010).



Figur 5 och 6. Gröna kilar. T.v. GF-konsult 2003 och t.h. Olsson & Lindqvist 2010.

## Strukturbild för Göteborgsregionen

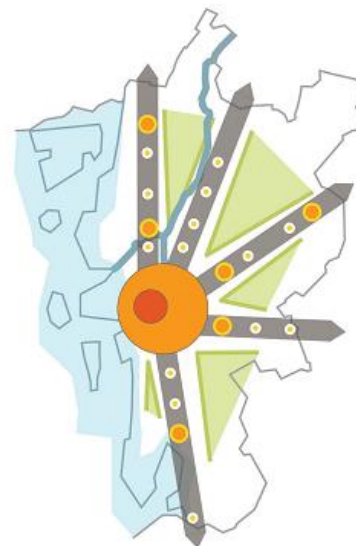
Härryda kommun ingår i Göteborgsregionens kommunalförbund (2008). Genom rådslag har en dialog förts mellan GRs 13 medlemskommuner och förbundsstyrelsen kring utvecklingen av Göteborgsregionen. I maj 2008 beslutade förbundsstyrelsen godkänna en Strukturbild för Göteborgsregionen, vilken är en överenskommelse om att gemensamt ta ansvar för att den regionala strukturen ska vara långsiktigt hållbar. Lokalt ska ansvar tas för den egna delen av den regionala strukturen. Strukturbilden består av sex olika delar; Kärnan, Det sammanhängande stadsområdet, Huvudstråken, Kustzonen, De gröna kilarna och Göta älv.

De gröna kilarna utgörs av de större sammanhängande skogs- och jordbrukslandskap som når djupt in mot det sammanhängande stadsområdet.

I dokumentet står: "De större sammanhängande grönområdena bidrar till Göteborgsregionens attraktionskraft, varför de är av betydande gemensamt intresse. I de gröna kilarna finns även jord- och skogsbruk, i många fall med stora kulturhistoriska värden. Naturen är en omistlig tillgång för ett rikt friluftsliv som ger oss ro och möjlighet till återhämtning. Den erbjuder möjligheter till rekreation, lek, naturupplevelser, naturpedagogik och odling. Vidare spelar sammanhängande grönområdena en viktig roll för att skapa förutsättningar för bevarande av biologisk mångfald. Grönområdena fyller också en funktion som lokala klimat- och miljöförbättrare."

En av de regionala överenskommelserna lyder: "Vi är överens om att de gröna kilarna ska tas till vara och utvecklas för att stärka Göteborgsregionen som helhet. Vi ägnar särskild uppmärksamhet åt markanvändningen i mötet mellan tätortsområden och landsbygd/grönområden."

"Vi tänker på att de gröna kilarnas värde är i många avseenden beroende av att grönområdena är stora och sammanhängande samt att det finns goda möjligheter att nå dessa områden. Det är angeläget att vissa strategiska och attraktiva punkter även kan nås med kollektivtrafik."



Figur 7. Strukturbild för Göteborgsregionen.

## Landvetter Park

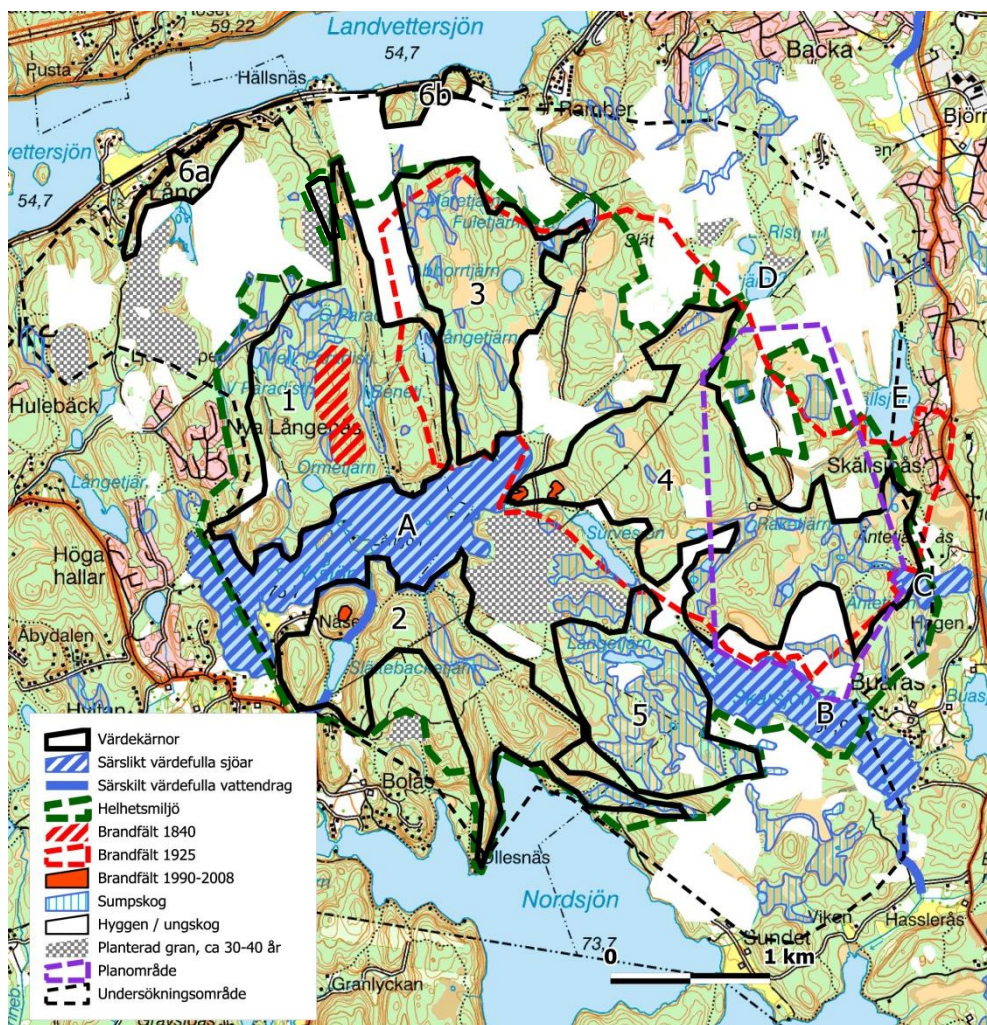
Under 2005-till 2008 gjordes inventeringar och naturvärdesbedömningar i området inför planeringen av Landvetter Park, som bl a skulle innehålla stugby, hotell, golfbana och skidtunnel i Yxsjöområdet. Den sista inventeringen innebar en landskapsekologisk analys av den stora helhetsmiljön och en konsekvensbeskrivning för de rödlistade arter och fågeldirektivarter som förekom (Nolbrant 2008). Det undersökta området utgjorde ett stort skogsområde på cirka 2000 ha utan bebyggelse. De centrala delarna av detta område var dessutom till största delar opåverkat av rationellt skogsbruk. Denna mer opåverkade helhetsmiljö var cirka 1300 ha. Skogstypen i området konstaterades bestå av suboceanisk boreonemoral skog. Detta är en skogstyp med en utbredning som begränsas till de sydvästra delarna av Sverige, Norge och Skottland vilket gör att den totala utbredningen i Europa är liten.



Skogstypen består av gran, tall, björk, asp samt ädellövträd som t ex ek och innehåller många arter som gynnas av fuktigt och milt klimat som exempelvis skuggmossa, stubbtrådmossa, purpurmylia, skogstrappmossa och hållav. Årsmedelnederbörden i området är enligt SMHI ca 975 mm/år vilket gör Landvetter till ett av de nederbördsrikaste områdena i Sverige.

Skogen inom helhetsmiljön konstaterades till största delen vara självföryngrad samt till stor del ogallrad och utan moderna skogbruksåtgärder. Jordtacket var på höjdområdena tunt och på vissa platser finns öppna hållmarker. En hård skogsbrand 1925 brände bort delar av humuslagret i norra delen av området vilket bidragit till ytterligare magrare mark inom stora delar av området (Lidner 1935). Under 1990-talet samt under 2008 uppstod dessutom nya skogsbränder i några mindre delar av området. Efter skogsbranden har skogen föryngrats naturligt och större områden med lövbrännor har uppstått. I helhetsmiljön bedömdes tillgången till bohål och döda stående träd vara god. Spillkråka, större hackspett, mindre hackspett och gröngöling som skapar hål för andra arter såg ut att finnas i god mängd i landskapet.

Kombinationen av större områden med grannaturskog, större självföryngrad brandfält med lövbrännor, värdefulla sjöar och många skyddsvärda arter som tjäder, storlom, smålom, nattskär och fiskgjuse gav området högsta naturvärde, klass 1.



Figur 8. Helhetsmiljö och vattenmiljöer med höga naturvärden samt värdekärnor 1-5 (Nolbrant 2008).



## Naturvårdsplan för Härryda

Med hjälp av LONA-bidrag togs ett förslag till naturvårdplan fram under åren 2007-2010. Naturvårdsplanen antogs av kommunfullmäktige 2012. Nedanstående utdrag av texter är hämtade direkt från naturvårdsplanen.

Naturvårdsplanens huvudsyfte är att lyfta fram naturvårdens intressen i den kommunala planeringen. Naturvårdsplanen ska:

- Utgöra ett aktuellt kunskapsunderlag för fysisk planering, både i översiktsplanering, detaljplaneläggning samt i andra beslut och ärenden.
- Utgöra ett aktuellt kunskapsunderlag för bedömning av åtgärder, skydd och skötsel av värdefulla naturområden i kommunen.
- Redovisa mål och riktlinjer för skydd av naturvärdena.
- Vara underlag för prioriteringar och naturvårdsarbete.
- Bidra till ökad kunskapsnivå om naturvärden hos politiker och tjänstemän, men även hos allmänheten.

Åtta av de nationella miljökvalitetsmålen har legat till grund för arbetet med naturvårdsplanen. Till dessa anges det lokala perspektivet i form av de politiska inriktningsmålen som antogs av kommunfullmäktige sommaren 2009.

### Politiska inriktningsmål i Härryda för:

#### Levande sjöar och vattendrag

- Det ska inte finnas någon negativ påverkan av näringsämnen och andra föroreningar i våra sjöar och vattendrag.
- De sjöar och vattendrag som i ÖP 2002 benämns "värdefullt vattenområde" ska långsiktigt skyddas.
- Vandrande fisk ska kunna röra sig fritt och leka i sina utbredningsområden.

#### Myllrande våtmarker

- Våtmarker ska skyddas så långt möjligt mot dränering, torvtäkt, vägbyggen och annan exploatering.

#### Levande skogar

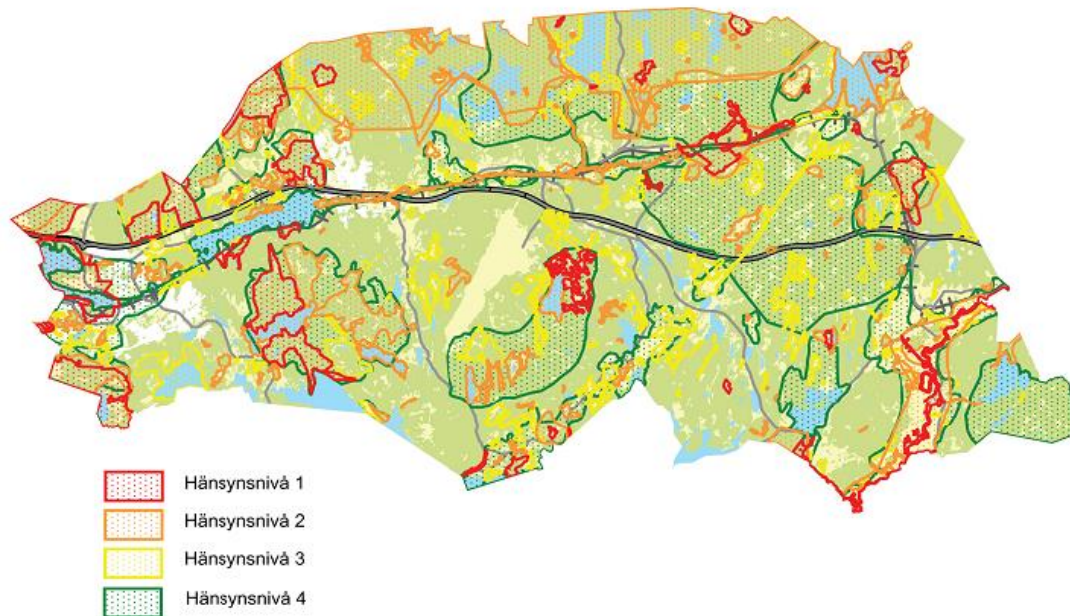
- De ur naturvårdssynpunkt mest värdefulla skogarna ska skyddas mot exploatering.
- Invånarnas behov av rekreation och friluftsliv, särskilt i de tätortsnära skogarna ska tillgodoses.

#### God bebyggd miljö

- Antalet människor som är bullerstörda i Härryda kommun ska minska och tysta miljöer ska värnas.
- Tillgängligheten till tätortsnära rekreationsområden, t ex skogar och parkområden ska öka.

#### Ett rikt växt- och djurliv

- Hotade arter och deras livsmiljö ska skyddas.
- Främmande arter och genetiskt modifierade organismer ska inte introduceras.



Figur 9. Karta över hänsynsnivåer enligt Härryda naturvårdsplan. Inom Yxsjöområdet finns hänsynsnivåerna 1-4 (Härryda kommun 2012a).

#### Yxsjöområdet beskrivs i naturvårdsplanen

Yxsjöområdet är ett stort sammanhängande område med barrdominerad skog som till största delen är opåverkad av rationellt skogsbruk (Fig. 9). Ett av områdets värden är dess storlek. Stora delar av skogen är dessutom naturligt uppkommen utan större skogsvårdsinsatser på ett stort skogsbrandfält från 1920-talet. Många av dessa bestånd är idag lövdominerade så kallade lövbrännor. Inom storbrandområdet finns dock även partier med brandrefugier - äldre skog som sluppit undan branden och nu ofta hyser stora mängder död ved. Området är också rikt på sjöar, myrar och sumpskogar med mycket liten påverkan. Området har intressant kryptogamflora och fågelfauna. Ett flertal röd- eller EU-listade arter med större arealkrav förekommer, såsom tjäder (EU), nattskär (NT) och mindre hackspett (NT). Även de funna rödlistade kryptogamerna kräver en viss areal lämplig biotop för sin långsiktiga överlevnad.

#### Hänsyn och skötsel

Stor hänsyn bör tas till arter enligt artskyddsförordningen och särskilt till nattskärremiljöer i öster och kärnområdena med välutvecklade brandrefugier och lövbrännor. Länsstyrelsen arbetar med bildande av naturreservat i västra delen av området.

#### Yxsjöområdet är ett "värdefullt landskap". I naturvårdsplanen definieras det som kallas värdefulla landskap:

- Många arter klarar sig inte på sikt på små skyddade fläckar i landskapet. Exempel på detta är att de flesta fågelarter behöver resurser som finns utbredda inom större områden.
- Andra arter är beroende av miljöer eller resurser som sällan finns kvar på samma plats en längre tid i landskapet, men tenderar att dyka upp på nya ställen om förhållandena är de rätta. De är mer beroende av hela fungerande landskap, än särskilt värdefulla platser. Exempel på detta är arter som gynnas av brandstörning, såsom klockgentiana

(VU). Även arter som gynnas av erosion vid stränder, såsom strandlummer (NT), backsvala (NT) och kungsfiskare (VU) passar in här.

- Alla arter är också på sikt beroende av att en tillräckligt stor population finns i landskapet för att klara lokala utdöenden och undvika inavel i små populationer.
- Ekologiska funktioner och sammanhang finns som är beroende av fungerande helheter. Ett tydligt exempel är vattendragsorganismer som flodpärlmussla (EN) och öring, som är beroende inte bara av varandra, utan också av en vattenkvalitet som bestäms av förhållandena utmed alla bäckar i hela avrinningsområdet.

#### **Inom Yxsjöområdet finns hänsynsnivåerna 1-4. Enligt naturvårdsplanen innebär riktlinjen för**

**Hänsynsnivå 2:** Exploatering i hänsynsnivå 2-områden bör undvikas. Enstaka byggnader och anläggningar kan prövas av Miljö- och bygglovsnämnden om det kan ske på sådant sätt att utpekade värden inte påtagligt skadas. Även exploatering i närheten ska ske med hänsyn till områdets naturvärden. En eventuell exploatering ska föregås av detaljplan och kombineras med bevarandeåtgärder så att naturvärdena gynnas.

### **Översiktsplan för Härryda**

Under sommaren 2010 var förslag till ny översiktsplan på samråd och hösten 2011 på utställning. Efter justeringar bl a med anledning av de synpunkter som inkom under samrådet och utställningen antogs förslaget av kommunfullmäktige 2012. Nedanstående utdrag av text är hämtade direkt från översiktsplanen.

Översiktsplanen är en kommunal långsiktig vision som ska redovisa grunddragen i användningen av mark och vatten, kommunens syn på hur den byggda miljön ska utvecklas och bevaras samt hur kommunen tillgodoser riksintressen.

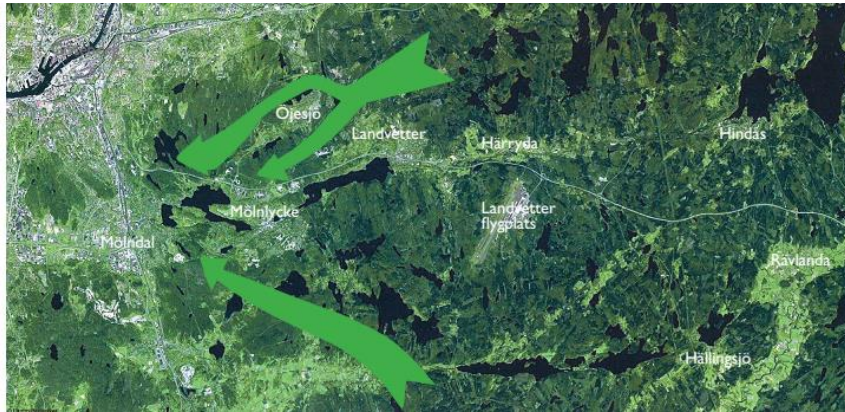
Samhällsplaneringen måste utgå från principer för hållbar utveckling. Hur våra städer och samhällen utformas är viktigt för målet att kunna nå ett ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart samhälle.

Värdefulla naturområden skall värnas och säkras för kommuninvånare och besökare. Tillgängligheten till värdefulla naturområden skall öka. En avvägning skall alltid ske mellan kommunens behov av inlämpning av mark och behovet av att bevara befintlig natur.

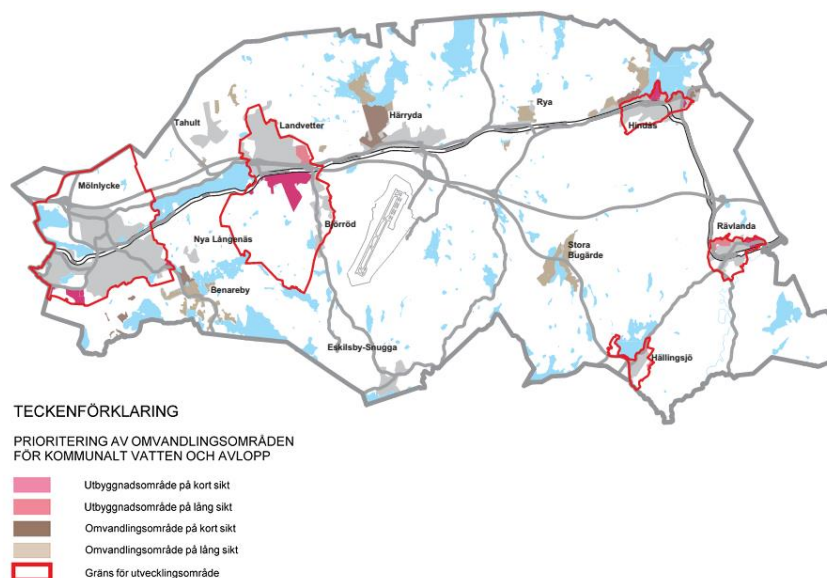
I Göteborgsregionens strukturbild är de större skogs- och jordbrukslandskapen, som når djupt in mot det sammanhängande stadsområdet, utpekade som "Gröna kilar", som ska tas tillvara och utvecklas. Ett regionalt utvecklingsarbete kring innebörden av gröna kilar skulle behövas. Härryda kommun har delansvar för två av kilarna. I ÖP2012 har ett försök att illustrera dessa gjorts (Fig. 10). I den sydvästra delen av kommunen finns en grön kil som delvis ligger i Mölndals stad. Kilen går från Rådasjöns naturreservat söderut mot Rambo mosse, Hårssjön, Finnsjön och vidare österut. En regional avgränsning av de gröna kilarna är viktig då den bör kunna användas som underlag för bedömning av vad som är stora opåverkade områden.

Orterna Mölnlycke, Landvetter, Hindås, Rävlanda och Hällingsjö kallas utvecklingsområden i ÖP2012. Dessa är markerade på markanvändningskartan med en röd linje som avgränsar orterna mot omgivande landsbygd (Fig. 11). Kommunens bostadsutveckling ska främst ske inom utvecklingsområdena. I regel ska nya detaljplaner endast upprättas inom

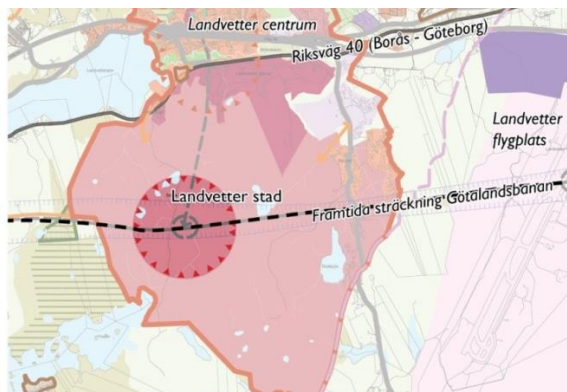
utvecklingsområdenas gränser. Gränsen för varje utvecklingsområde är dragen så att det finns utrymme för bostäder och service för planerad befolkningsökning om ca 1,5 % under de närmaste 20-30 åren. En strävan har varit att varje utvecklingsområde ska ha en tydlig visuell gräns mot omgivande landskap t ex sjöar, skogar eller vägar.



Figur 10. Tolkning av de gröna kilarna med utgångspunkt från Göteborgsregionens strukturbild (Härryda kommun 2012b).



Figur 11. Utvecklingsområden i Härryda översiktsplan (Härryda kommun 2012b).



Figur 12. Detalj över utvecklingsområdet "Landvetter stad" inklusive järnvägsstation (Härryda kommun 2012b).

## Konsekvensbeskrivning av översiktsplanen kopplat till politiska inriktningsmål

### **Levande sjöar och vattendrag**

- Det ska inte finnas någon negativ påverkan av näringsämnen och andra föroreningar i våra sjöar och vattendrag.
- De sjöar och vattendrag som i ÖP2002 benämns "värdefullt vattenområde" ska långsiktigt skyddas.

Flera av de föreslagna utbyggnadsområdena ligger i anslutning till sjöar. Här krävs att dagvattenpolicyn följs (med ett lokalt omhändertagande av dagvattnet) så att förorenat dagvatten inte kan nå ut i sjöar och vattendrag. I befintliga områden utanför utvecklingsområden kan nya bostäder tillkomma i samband med att kommunalt VA byggs ut. I dessa fall minskas dock påverkan på sjöar och vattendrag. I Landvetter och Mölnlycke föreslår översiktsplanen sk fokusområden längs vattendragen genom centrum. Här finns möjlighet att genom planteringar, våtmarker och andra åtgärder i anslutning till vattnet minska tillförseln av näringsämnen.

### **Levande skogar**

- De ur naturvårdssynpunkt mest värdefulla skogarna ska skyddas från exploatering
- Invånarnas behov av rekreation och friluftsliv, särskilt i de tätortsnära skogarna, ska tillgodoses.

Översiktsplanen tillsammans med Naturvårdsplanen har av vägt naturvårdsintressen mot exploateringsintressen. Alla områden som har den högsta klassningen ur naturvårdssynpunkt, hänsynsnivå 1, har skyddats från exploatering. I översiktsplanen skyddas de tätortsnära skogarna genom att de lämnas utanför utvecklingsområdet i de fall annat skydd inte redan finns. I området Södra Landvetter tas idag orörd skogsmark i anspråk. Delar av detta område är redovisat som hänsynsnivå 2 i Naturvårdsplanen. Götalandsbanans sträckning och en ny vägförbindelse västerut finns redovisad i Naturvårdsplanen som ett undantag från den generella riktlinjen för hänsynsnivå 1.

### **God bebyggd miljö**

- Översiktsplanen ska användas som ett redskap för att nå god bebyggd miljö.
- Bebyggelseplanering ska ske med hänsyn till nutida och framtida kollektivtrafikstråk och knutpunkter.
- Antalet människor som är bullerstörda i Härryda kommun ska minskas och tysta miljöer ska värnas.
- Tillgängligheten till tätortsnära rekreationsområden, t ex skogar och parkområden, ska öka.
- Nybyggnation av bostäder och lokaler ska utformas så energieffektivt som möjligt.

Översiktsplanen används för att planera för en samhällsstruktur som främjar miljöanpassade och resurssnåla transporter. De övergripande strategierna handlar om att bygga hållbart genom att lokalisera bebyggelse nära kollektivtrafik, gärna spårbunden. Det är inom utvecklingsområden som utvecklingen ska ske i första hand. Estetiska värden värnas genom att främja en struktur och en gestaltning anpassad till platsen. Kulturhistoriska värden och värdet av de gröna miljöerna uppmärksammas och värnas i Kulturmiljöplan respektive Grön plan. I



Grön plan värnas även kopplingar och stråk för att nå de gröna områdena. Målet att antalet bullerstörda människor ska minskas är på många platser i konflikt med målet att nå en hållbar utveckling där förtätning kring kollektivtrafikknutpunkter främjas. När det gäller nyttillkommande bebyggelse ska riksdagens riktlinjer för buller följas. Den föreslagna utbyggnadsstrukturen innebär också att möjligheterna till ett effektivt utnyttjande av fjärrvärmenätet främjas. Den sammanfattande bedömningen är att miljö kvalitetsmålen till övervägande del kommer att uppfyllas genom de förslag som ställs i planen

### **Ett rikt växt- och djurliv**

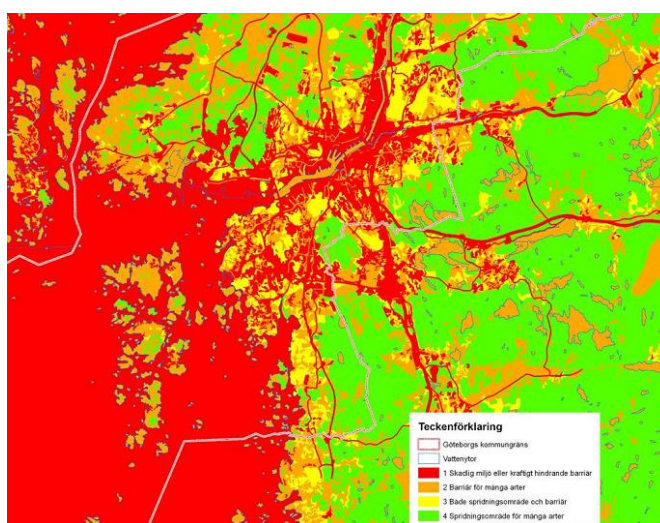
- Hotade arter och deras livsmiljö ska skyddas.
- Främmande arter och genetiskt modifierade organismer ska inte introduceras.

Härryda kommuns värdefulla landskap finns beskrivna i Naturvårdsplanen och är redovisade som hänsynsnivå 4. De värdefulla landskapen omfattar miljöer som utgör hela fungerande landskap som har betydelse för vissa arters överlevnad. Dessa miljöer kan exempelvis utgöra värdefulla landskap för hotade djur- och växtarter i kommunen.

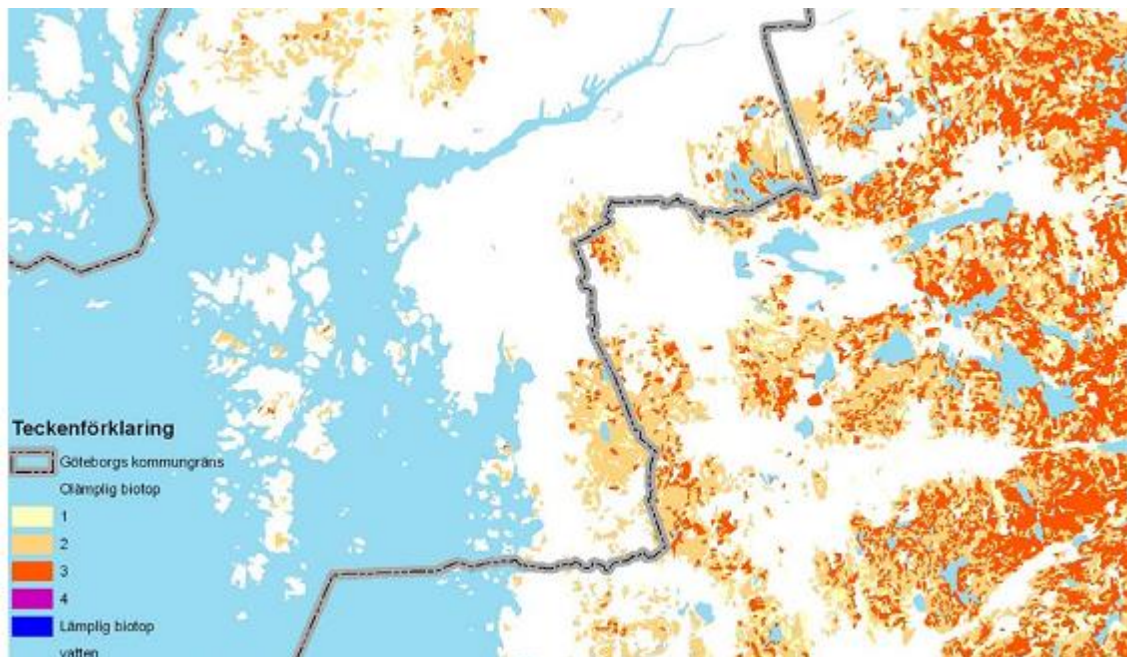
### **Ekologisk landskapsanalys**

All fysisk planering och naturvård bör utgå från ett landskapsperspektiv, där arter och deras livsmiljöer sätts i ett större sammanhang. Göteborgs Stad har mellan 2011 och 2013 arbetat med en pilotstudie kring ekologiska landskapsanalyser (Göteborgs Stad 2013). Genom att sätta arter och naturtyper i ett sammanhang i landskapet, kan vi lättare sträva efter en långsiktighet i bevarandearbetet. Det är viktigt att bevara funktionen i arternas livsmiljöer över tid, det vill säga att de även fortsättningsvis kan fungera som skydd eller födosöksområde för arten. Göteborgs Stads politiker har beslutat att staden ska arbeta med att främja den biologiska mångfalden. Det finns också ett lokalt miljömål, Ett rikt växt- och djurliv, som säger att Göteborg ska ha ett landskap med en rik variation av naturtyper, gröna stråk, goda spridningsmöjligheter samt fungerande ekologiska processer. Miljörapporten följer årligen upp de lokala miljömålen. Trenden är ett landskap med allt fler barriärer som bryter upp de ekologiska sambanden, samt en markanvändning som innebär ett mer likartat landskap. Det finns dock initiativ och åtgärder som kan innebära förbättringar på sikt, framförallt i kommunägda naturområden.

Analyserna i rapporten är intressanta eftersom de även berör områdena vid Yxsjön (Fig 13 och 14). Dessa områden är även viktiga för att de gröna kilarna in mot Göteborgs Stad ska fungera.



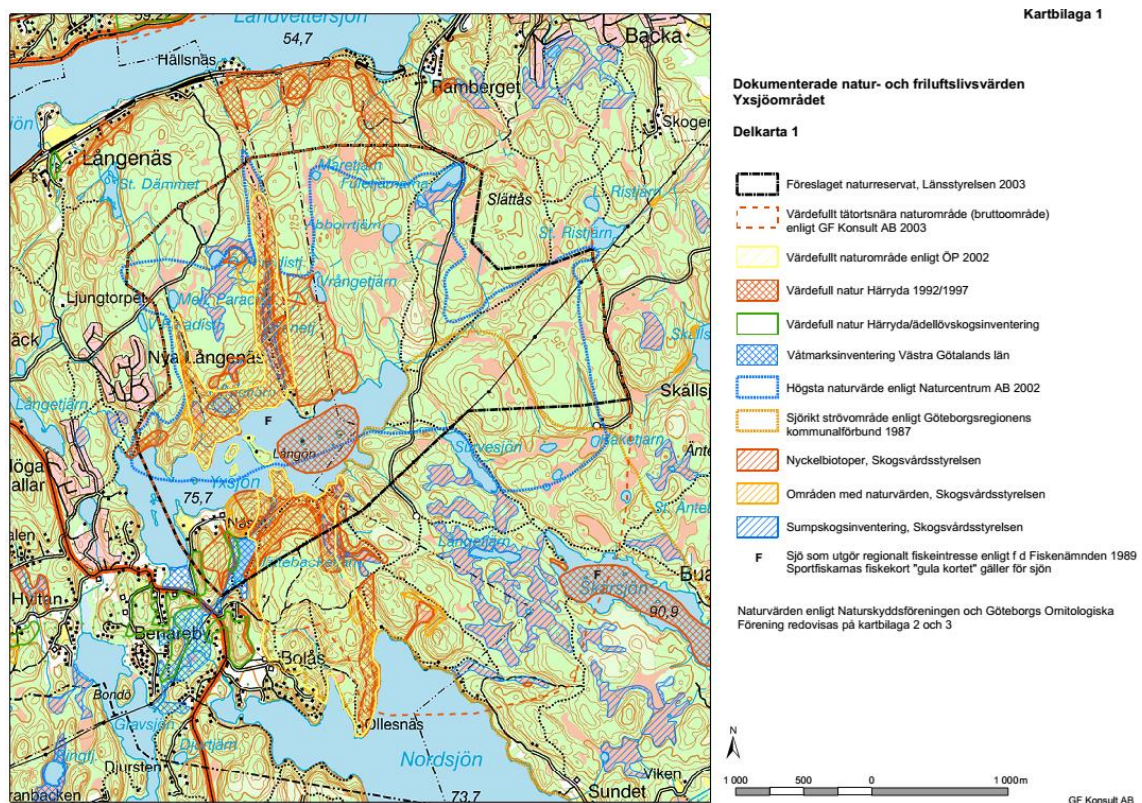
Figur 13. Barriärer och spridningsstråk för landlevande skogsarter (Göteborgs Stad 2013).



Figur 14. Relativ sannolikhet för att en biotop ska vara lämplig biotop för talltita utifrån bedömning av SMD-marktäckeskarta (Göteborgs Stad 2013).

### Naturreseptatet Yxsjön

En sammaställning av dokumenterade natur- och friluftsvärden gjordes 2003 av GF Konsult AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län. I denna utredning redovisas ett större område kring Yxsjön som Länsstyrelsen föreslagit som naturreseptat, där både kontinuitetsskog av gran och lövbrännor ingick (Fig. 15)



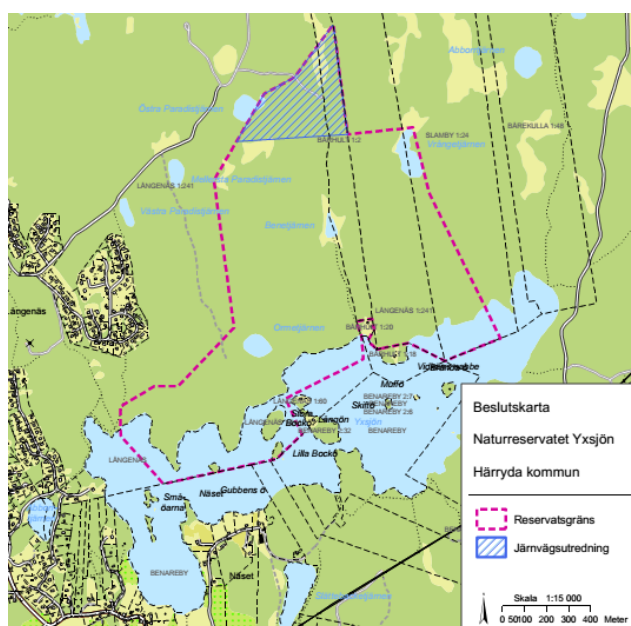
Figur 15. Förslag till naturreseptat (Åsander & Bergil 2003).



Det slutliga förslaget till naturreservat kom dock tyvärr att utelämna de unika lövbrännorna och enbart innefatta de västra delarna norr om Yxsjön med gammal grannaturskog. Länsstyrelsen gjorde bedömningen att området inte hade tillräckliga naturvärden på beståndsnivå för att kunna prioriteras för reservatsbildning. Bedömningen har bl a baserats på bedömningskriterierna i Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens Skogstrategi.

År 2006 genomförde Pro Natura en inventering i området som bekräftade värdena. Under 2012 remitterades förslaget till naturreservatet. Trafikverket ansåg att naturreservatet inte får försvåra eventuell framtida utbyggnad av Götalandsbanan. Länsstyrelsen hade i sitt förslag till naturreservat undantagit området som pekats ut i järnvägsutredningen från området föreskrifter vid en framtida järnvägsdragning. Skogsstyrelsen liksom Härryda kommun var positiva till bildandet av naturreservatet. Botaniska föreningen i Göteborg och Floravårdskommittén saknade dock det intill och öster om liggande stora brandområdet. Detta är av vetenskapligt betydelse ur vegetationshistoriks synvinkel samt ett viktigt område för brandgynnad flora. Även Naturskyddsföreningen i Härryda framhöll storområdets höga naturvärden. Det stora området har i landskapsekologisk analys bedömts ha högsta naturvärde (klass 1) och vara unikt för södra Sverige. Länsstyrelsen såg både planering av naturvårdsinsatser ur ett landskapsekologiskt perspektiv liksom arbetet med grön infrastruktur som viktiga och hoppades att dessa perspektiv skulle komma att beaktas allt mer i det framtida arbetet med områdesskydd.

År 2014 beslutade Länsstyrelsen i Västra Götalands län att bilda naturreservatet Yxsjön. Reservatet beskrivs enligt följande: ”I den gamla barrskogen norr om Yxsjön har man genom åren funnit en rad naturvårdsintressanta och sällsynta arter av bland annat den starkt hotade skugglobsmossan och den sårbara hållaven samt orkidéerna knärot och spindelblomster. I naturreservatet återfinns också flera fågelarter upptagna i EUs fågeldirektiv, till exempel tjäder, storlom som häckar i Yxsjön och fiskgjuse som födosöker i sjön. Både områdets storlek och höga naturvärden, liksom det faktum att man kan uppleva vildmarkens orördhet och tystnad så pass nära storstan, gör området till ett spännande utflyktsmål för boende i Göteborgsregionen.”



Figur 16. Naturreservatets gränser.

Syftet med naturreservatet är att:

- Biologisk mångfald knuten till barrblandskog, lövblandade barrskogar och sumpskog bevaras, genom att strukturer och funktioner som ostörd hydrologi, stående och liggande död ved ska bevaras, med dess flora och fauna.
- Bevara de värdefulla livsmiljöerna för rödlistade arter som förekommer i området, så som hållav och skugglobsmossa, i gynnsamt tillstånd.
- Friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska kunna bedrivas i hela naturreservatet, och besökaren ska kunna se och uppleva områdets karaktäristiska miljöer och arter.
- Landskapsbilden med utsikt över vattenytor, samt de slutna skogsmiljöerna med inslag av tysthet och icke exploaterad mark bevaras.

Syftet ska tryggas genom att:

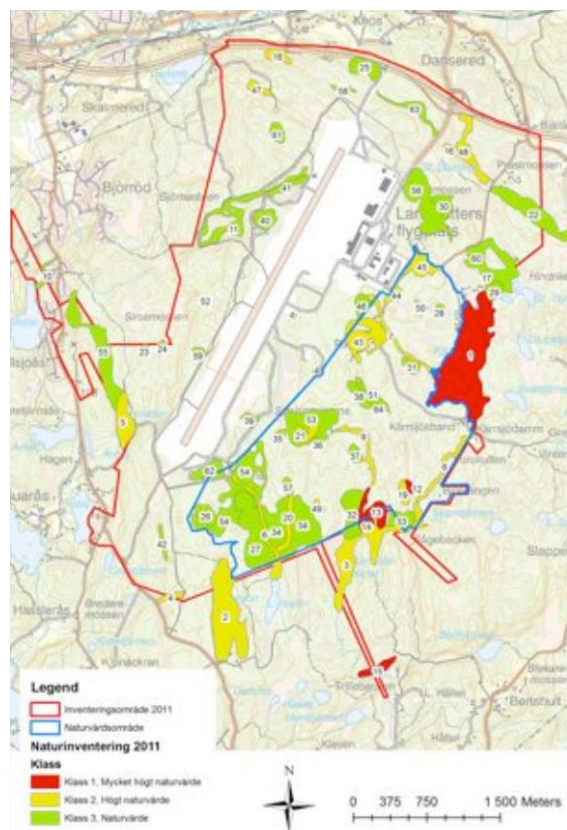
- Land- och vattenmiljöerna undantas produktionsinriktat skogsbruk och fysisk exploatering.
- Bullerstörning i området minimeras.
- Barrskogen lämnas till fri utveckling.
- Friluftslivet gynnas genom upprätthållande av promenadstigar, parkeringsplats och tillgänglig information.

## Två närliggande värdefulla områden

### Naturvårdsplan Landvetter Airport

Swedavia har beslutat att prioritera naturvård och den biologiska mångfalden inom en del av den mark som bolaget förvaltar (Fig. 17). Genom denna naturvårdsplan tas ett helhetsgrepp för att gynna naturvärden och öka rekreationsvärdet. Områdets naturmiljöer har inventerats och en naturvårdsplan är framtagen för området genom Calluna (2013). Syftet med naturvårdsplanen är att prioritera naturvård och biologisk mångfald inom ett 460 ha stort område där det idag finns en tjäderlekplats.

Naturvårdsplanen från 2013 omfattar ett utpekat naturvårdsområde sydöst om dagens landningsbana och fokus kommer främst att ligga på de naturvärden som finns i barrskog, myrmarker, lövskog och kulturmark. Vidare omfattar naturvårdsplanen rekreationsvärden inom naturvårdsområdet samt information kring planerad vandringsstig.



Figur 17. Naturinventering vid Landvetter Airport.

I naturområdets södra och sydöstra delar förekommer några lite äldre, orörda fina barrskogsområden med både gran och talldominans. De viktigaste naturvärdeskomponenterna som är knutna till dessa barrskogsmiljöer är bl.a. ett flerskiktat, olikåldrigt trädskikt och riklig förekomst på död ved. Inom naturvårdsområdet förekommer totalt 17 klassade

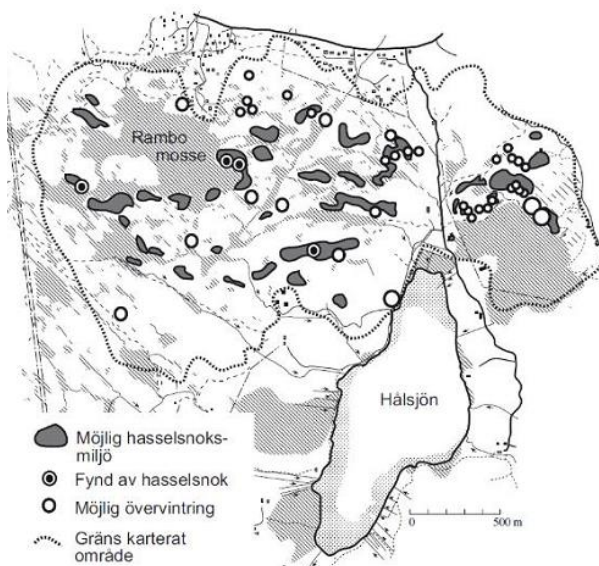
barrskogsområden, där 3 områden har Mycket högt naturvärde (klass 1), 3 områden har Högt naturvärde (klass 2) och 11 har Naturvärde (klass 3)

Ett stort antal intressanta och rödlistade fågelarter eller fågeldirektivsarter (EU) har observerats inom fastigheten t.ex. nattsjärra (NT, EU), drillsnäppa, tjäder (EU), orre (EU), sparvuggla (EU), storlom (EU), fiskgjuse (EU), pärluggla (EU), bivråk (VU, EU), mindre hackspett (NT), tretåig hackspett (NT, EU).

### Rambo mosse

Göteborgs Ornitologiska Förening och Naturskyddsföreningen i Härryda har genomfört inventeringar av bl a nattsjärra och hasselsnok vid Rambo mosse (Lithander 2007). Området har visat sig vara mycket värdefullt för båda arterna. Nattsjärren (EU) vid Rambo mosse har varit känd sedan lång tid och har på senare tid bedömts vara en av Västsveriges största och tätaste populationer av arten. Flera andra skyddsvärda arter förekommer som järpe och mindre hackspett. Det stora tämligen orörda skogsområdet kring Rambo mosse har uppmärksamats i ett flertal naturvårdsunderlag under beteckningen Långe Myst eller Härssjön – Rambo mosse (Se t.ex. Göteborgsregionens kommunalförbund 1987, Göteborgs Ornitologiska Förening 1993 eller Åsander & Bergil 2003.). Spontana bränder eller vådabränder har förekommit då och då i Rambo-mosseområdet, senast i mitten av 1970-talet och 1995. Spår av dessa bränder, såsom s.k. brandljud på trädstammar och kolpartiklar i marken kan ses. Bränderna är sannolikt en viktig förklaring till Rambo mosse-områdets många nakna hållar, magra jordar och lågvuxna skog som domineras av relativt klen tall och björk som ofta är flerstamig.

Figur 18. Naturskyddsföreningarna bedömning av lämpliga marker för hasselsnok (Nilsson 2008).



### Viktiga områden för fåglar och inventering av tjäder

Under 2010 presenterade Göteborgs Ornitologiska Föreningen ett underlag där värdefulla fågellokaler pekades ut i kommunen. Bland dessa ligger en rad områden i den gröna "Lackarebäckskilen" (Fig. 5 och 6). Förutom Yxsjöskogarna finns två områden vid Landvetter Airport mot öster utpekade. Mot väster finns Finnsjön/Råberget, Rambo mosse och Vällsjön utpekade (Fig. 57). Ansvarsarter för kommunen föreslogs också, bl a tjäder, orre, pärluggla, sparvuggla, tretåig hackspett, spillkråka, nattsjärra, storlom, smålom, trana, mindre hackspett, duvhök, fiskgjuse och nötkråka. Alla är observerade i Yxsjöområdet.

Under 2011-2014 gjorde föreningen en inventering av tjäder och pekade ut särskilt värdefulla områden för arten i Härryda kommun (Fig. 19). Bland de värdefullare områdena fanns Yxsjöskogarna (Hellenberg & Johansson 2014).





2012 och 2014. Området sydost om flygplatsen är ytterligare ett exempel på ett område där en tidigare troligen stabil tjäderpopulation kraftigt har påverkats av skogsbruket och på sina ställen splittrats upp. Tack vare Swedavias beslut om att inrätta ett naturvårdsområde har tjädern ändå en framtid i dessa skogar.

### Uppföljning av fyra miljökvalitetsmål som särskilt berör Yxsjöområdet

Fyra av miljökvalitetsmålen berör särskilt starkt frågorna kring Yxsjöområdet. Dessa är: Levande sjöar och vattendrag, God bebyggd miljö, Levande skogar och Ett rikt växt och djurliv. Inget av dessa mål kommer att kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder till 2020, varken på nationell nivå eller i Västra Götalands län (Naturvårdsverket). Vissa miljömålsindikatorer, som förekomst av skogsfåglar, ser till och med särskilt negativt ut för Västra Götalands län.

#### Levande sjöar och vattendrag

"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."



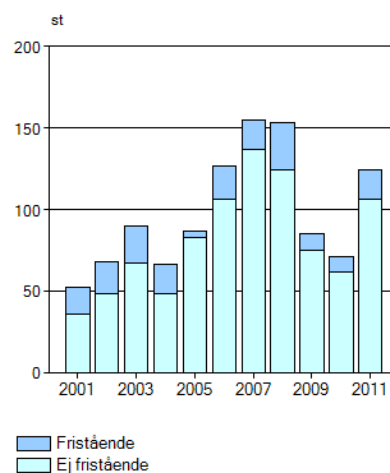
Miljökvalitetsmålet kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

#### Utdrag ur Naturvårdsverkets kommentarer:

Många arter som lever i och kring sjöar och vattendrag har ännu inte gynnsam status på grund av brister i livsmiljö och vattenkvalitet.

Utvecklingstrenden för värnandet av de allmänna värdena för strandmiljöer i inlandet är sammantaget negativ med gradvis ökad exploatering även om antalet bygglov nära sjöar och vattendrag i länet har sjunkit de senaste åren (Fig. 20).

Bebyggelse längs stränder innebär inskränkningar i det allmänna friluftslivet, minskade upplevelsevärden och risk för negativ påverkan på djur och växter i vatten och på land. Ofta medför bebyggelse att även annan typ av påverkan ökar, till exempel byggande av bryggor, båttrafik och muddring. För att kunna bevara biologisk mångfald och förutsättningar för friluftsliv längs stränderna, och därmed nå miljömålen, är det viktigt att nybyggnationen längs länets stränder minskar.



Figur 20. Antal nyuppförda byggnader inom 100 m från sjö eller vattendrag, exklusive tätort i Västra Götalands län. "Fristående" anger antalet nyuppförda byggnader som ligger på större avstånd än 75 m från äldre bebyggelse. "Ej fristående" anger antalet inom 75 m från äldre bebyggelse.

## God bebyggd miljö

"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."



Miljökvalitetsmålet kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

### Utdrag ur Naturvårdsverkets kommentarer:

Inom länet sker en förtätning samtidigt som det sker en urban stadsutglesning med bland annat ett ökat bebyggelsetryck i kustzonen och i strandnära lägen runt länets sjöar. Initiativ för att uppnå en hållbar bebyggelsestruktur har tagits av kommunerna i Göteborgsregionen, Norra Bohuslän samt Skaraborg genom att upprätta strukturbilder som anger att ny bebyggelse och verksamhet ska lokaliseras i anslutning till befintlig bebyggelse, i närheten av kollektivtrafik och så att gröna stråk sparas för rekreation, jord- och skogsbruk. Även enskilda kommuner tar fram strukturbilder.

Tillgången till skyddade grönområden i länet ökar. Arealen grönområden i våra tätorter fortsätter dock att minska och det finns ett behov av att inom den fysiska planeringen lyfta grön- och vattenområdets funktion och värden, inte minst ur ett ekosystemperspektiv. Det finns ingen aktuell data över invånarnas närhet till vardagsnatur.

## Levande skogar

"Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

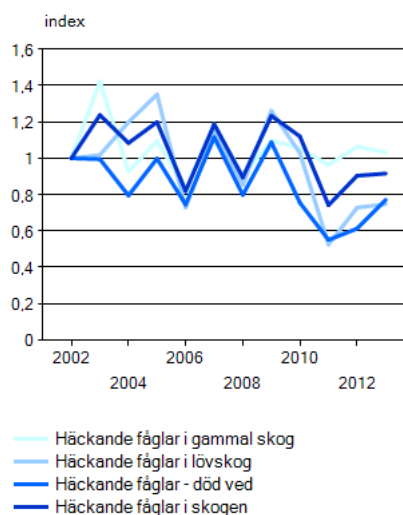


Miljökvalitetsmålet kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

### Utdrag ur Naturvårdsverkets kommentarer:

För att bevara viktiga skogsmiljöer behövs naturreservat och andra former av skydd, liksom att skogsägare gör frivilliga markavsättningar. Skogsmiljöer kan också behöva restaureras eller skötas på ett sätt som utvecklar deras värden. Tätortsnära skogar eller andra skogar där många människor vistas kan behöva skötas med anpassade metoder för att bli mer attraktiva och tillgängliga. Dessutom behöver mer hänsyn tas till kultur- och fornlämningar i skogen.

Även om många framåtsyftande åtgärder vidtas är miljötillståndet i skogen fortsatt otillfredsställande. Den negativa bevarandestatusen och trenden för skogstyper och arter är bekymmersam. Miljöhänsynen vid avverkning måste bli bättre. Det krävs mer naturvårdande skötsel samt ökade insatser för hotade arter. Skadorna på kulturmiljöer är omfattande. Många åtgärder genomförs på frivillig väg vilket är positivt.



Figur 21. Populationsutveckling (index) från år 2002 och framåt i Västra Götalands län för häckande fåglar i skogen.

2013 års rapportering till EU:s art- och habitatdirektiv visar att 15 av 16 skogstyper och många av dess arter har dålig eller otillräcklig bevarandestatus. Trenden är negativ i flera fall, men vissa ädellövskogar har en positiv trend. Enligt rödlistan är 861 skogslevande arter hotade. De flesta landskap har behov av naturvårdande skötsel och restaurering. Störst är behovet i södra Sverige.

Arealen formellt skyddad och frivilligt avsatt skog behöver öka men det är också viktigt att naturvårdande skötsel i formellt skyddad och frivilligt avsatt skog görs utifrån de behov som finns. Ökad användning av alternativa skogsbruksformer kan bidra till en större variation och mångfald i skogen.

## Ett rikt växt- och djurliv

"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."

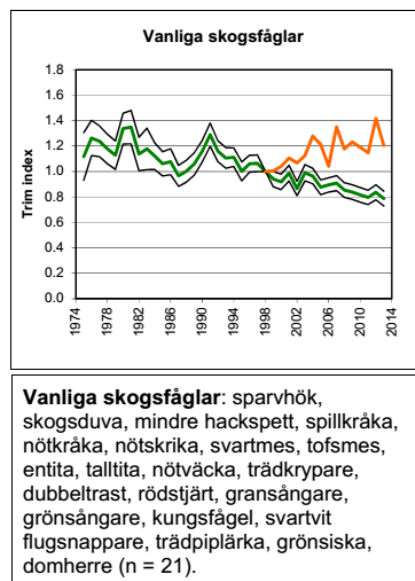


Miljökvalitetsmålet kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

### Utdrag ur Naturvårdsverkets kommentarer:

Idag prioriteras den biologiska mångfalden bort, trots att styrmedel finns. Många arter och naturtyper riskerar försvinna vid exploatering för andra samhällsintressen. Ett exempel är länstransportplanen, som bedöms ha en svagt negativ påverkan på miljömålet. Nya planerade styrmedel som havsplanering samt vattenverksamhetsutredningen är viktiga, men även att kommuner som tagit fram naturvårdsunderlag använder detta vid fysisk planering.

För att arter ska ha möjlighet att sprida sig eller flytta till nya miljöer om de gamla försvinner krävs att det finns gröna korridorer. Fragmentisering av landskapet genom till exempel vägar och andra barriärer är ett stort problem. Tätortsnära natur är viktig för friluftsliv och folkhälsa men även som spridningskorridorer mellan naturområden. Flera naturtyper kräver återskapande för att miljömålet ska klaras, däribland skog och ängsmarker.



Figur 22. Indikatorer för tre grupper av svenska fåglar. Arturvalet är det samma som för EUs officiella fågelindikatorer. Data är från sommarpunktrutterna (1975-2013, grön linje) respektive standardrutterna (1998-2013, orange linje). De tunna linjerna runt punktruttsindex visar 95 % konfidensintervall i förhållande till basåret 1998. Habitatklassificeringen är inte alltid den mest relevanta för svenska förhållanden



## Beskrivning av Yxsjöområdet

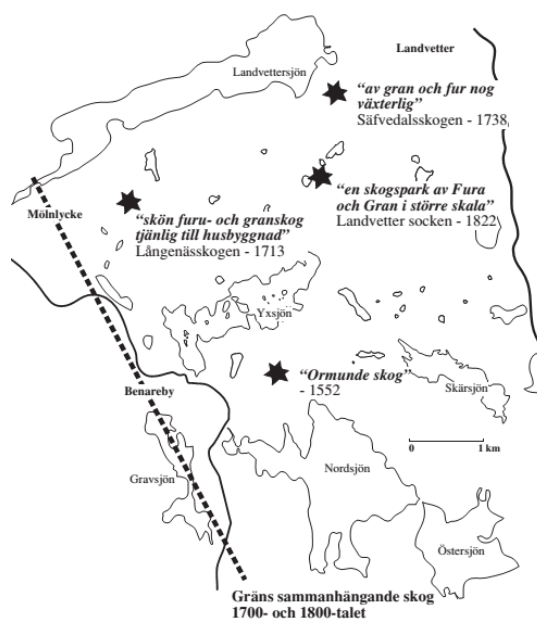
Skogarna runt Yxsjön har sedan tidigare pekats ut som ett vildmarksområde med en lång rad rödlistade arter och unika naturtyper. Det är även ett mycket värdefullt rekreationsområde och närnaturområde, vilket också ger bra förutsättningar för ett attraktivt boende i Landvetter. Områdets historia i gränsbygden mellan Sverige och Danmark gör det ytterligare intressant (Nilsson 2008). Historiken i området är en viktig förklaring till områdets höga naturvärden.

### Skogshistoria

Följande beskrivning är hämtad från Nilsson 2008. "De historiska uppgifterna tyder på att området sedan lång tid kontinuerligt har utgjorts av sammanhängande skogslandskap. Inga uppgifter finns om förekomst av ljunghed eller utbredd skogsutarmning. Äldsta uppgiften om skog härrör från ett Danskt gränsdokument från år 1552 då "Ormunde skog" anges från området norr om Nordsjön. Den dansk-svenska riksgränsen gick under lång tid genom sjöarna Östersjön och Nordsjön (Fig. 23). Uppgifter finns om att gränsstenen, Sunnasten, vid Östersjön restes redan år 1050. Den andra gränsstenen väster om Nordsjön nämns i flera dokument från 1500-talet och fram till det att Halland blev svenskt på 1600-talet. Det är känt att gränser mellan länder i forna tider ofta gick genom områden med ödemarker med stora svärngenomträngliga skogar. Ett faktum som stärker slutsatsen att området norr om riksgränsen kring Yxsjön utgjordes av större sammanhängande skog. Vid Göteborgs grundande år 1619 fick staden Sävedals härads skog i gåva av kungen. Stora delar av Yxsjöområdet som då ingick i Sävedals skogar ägdes sedan under 200 år av Göteborg och skogen omgavs av hårda restriktioner. Något som hindrade skogsskövling och omvandling till ljunghed. Gränsen för sammanhängande skog gick under 1700- och 1880-talet längs en linje från Gravsjön i söder till Landvettersjöns västra ände i norr (Lindner 1935).

Särskilt intressanta är de äldre skogsområdena norr och söder om Yxsjön då de troligen som enskilda bestånd har mycket lång skoglig kontinuitet och aldrig har omfattats av modernt skogsbruk. Skogen norr om Yxsjön nämns år 1713 bestå av "skön furu- och granskog tjänlig till husbyggnad" (Nilsson 2004). Något som innebar en mycket grov gammal skog."

"Mycket tyder på att den allmänt spridda bilden av hela sydvästra Sverige som tidigare klädd av ett större skogslöst ljunghedsområde inte stämmer. Undersökningar i Härryda - Landvettertrakten visar på stora sedan lång tid tillbaka kontinuerligt skogsklädda trakter (Nilsson 2004)."



Figur 23. Det finns många källor från äldre tider som visar på god skogsförekomst. Öster om en linje från västra delen av Landvettersjön ner till Gravsjön har alltid utgjorts av sammanhängande skogstrakter (Nilsson 2004).

## Kulturmiljövärden och fornlämningar

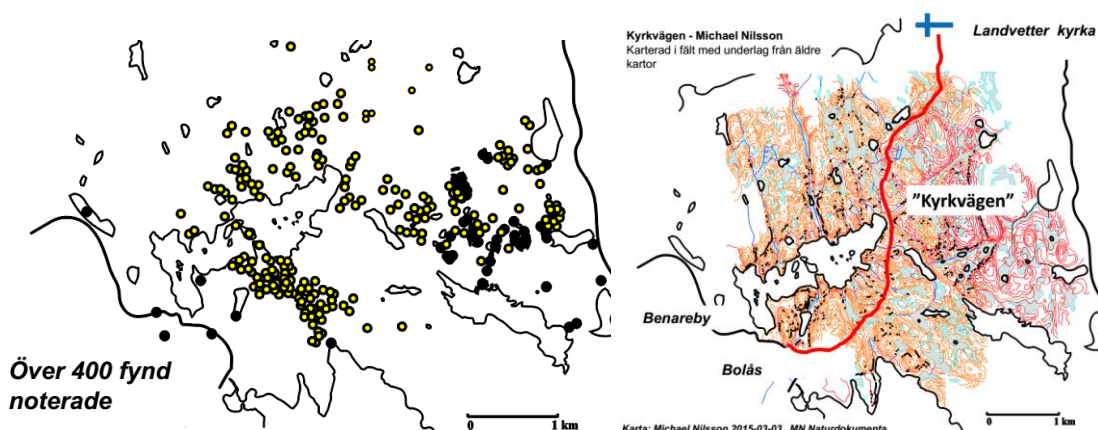
Fornlämningar är skyddade och värdefulla dokument för att förstå vår historia. Följande text är hämtad från Nilsson 2008: "I samband med planarbetet för Landvetter Park har Riksantikvarieämbetet genomfört arkeologiska undersökningar vilka visar på ett stort antal fornlämningar i form av gropar och spår efter stenålderbosättningar. Groparna bedöms dels vara fångstgropar och dels gropar som använts för framställning av träkol. Totalt hade ett 40-tal gropar registrerats som fornlämningar inom planområdet fram till juni 2008.

Vid Naturskyddsföreningens undersökningar har ytterligare ca 30 gropar noterats. Uppgifter om dessa har lämnats till Riksantikvarieämbetet. Den förundersökning som länsstyrelsen beslutat skulle genomföras innan planen ställdes ut är dock ännu ej klar. Något slutresultat av de arkeologiska undersökningarna finns därför inte tillgängligt."

"Planområdet får anses ovanligt rikt på fornlämningar. De flesta av dessa bedöms vara kolningsgropar som är spår efter en flera tusen år gammal teknik för att framställa mindre mängder träkol. Totalt finns ett mycket stort antal lämningar i Yxsjöområdet som kan vara fornlämningar. Huvuddelen av dessa utgörs av gropar och antalet överstiger 200. Ser man på tidigare fynd av kolningsgropar i Göteborgsregionen så utgör de nya fynden inom planområdet troligen över 50 % av regionens kända fynd (Fig. 24)."

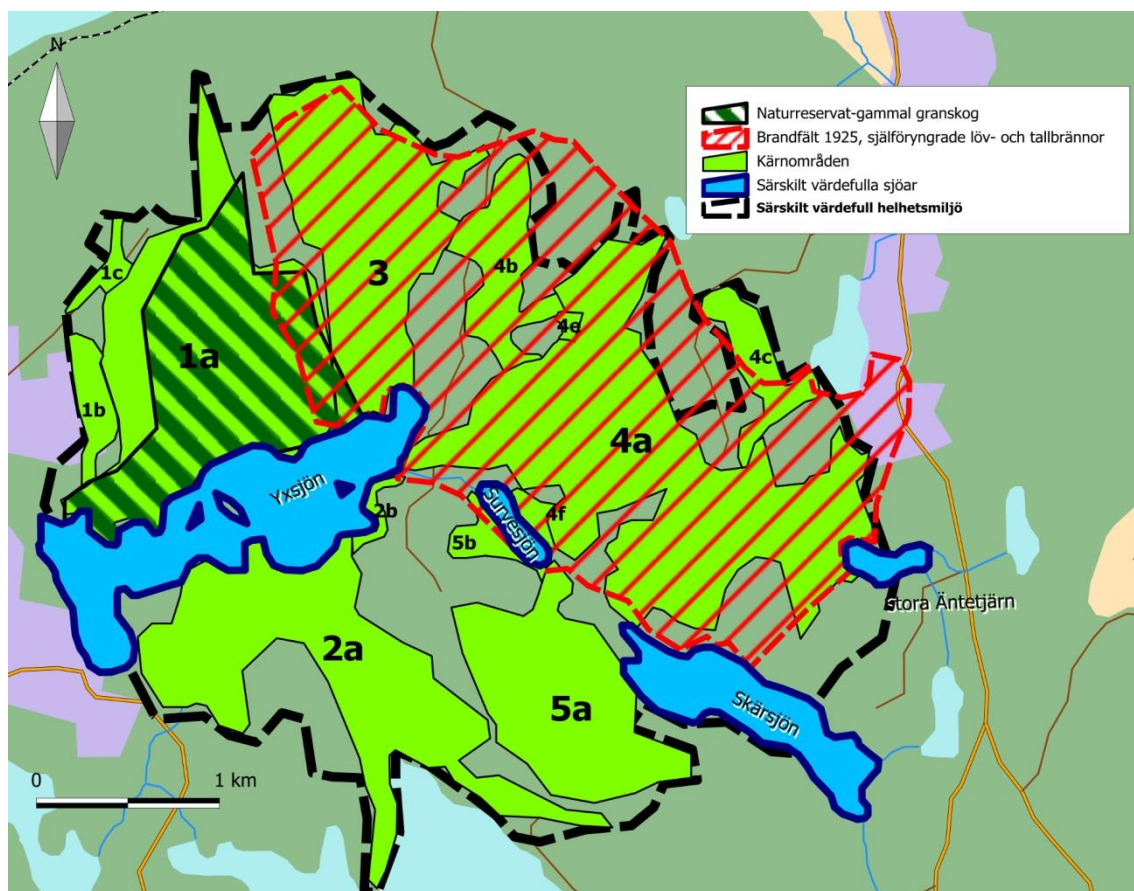
Naturskyddsföreningen har begärt hos länsstyrelsen att även lämningarna utanför planområdet skall utredas och undersökas. Idag förstörs en stor del av fornlämningarna i skogsmarkerna p.g.a. skogsbrukets bedrivande. Kanske är en anledning till att så många lämningar finns kvar just i Yxsjöområdet att det inte bedrivits modernt skogsbruk i stora delar av området. Groparna har därför undgått att, i samband med avverkningar, köras sönder av stora skogsmaskiner.

Ytterligare ett värdefullt kulturspår är den gamla kyrkvägen som går mellan Benareby och Landvetter kyrka (Fig. 25).



Figur 24. Fornlämningar och kulturspår, främst kolningsgropar (Nilsson 2015). Figur 25. Kyrkvägen mellan Benareby och Landvetter kyrka (Nilsson 2015).

## Naturvärdesbedömning



Figur 26. Översikt över området. 1a-5a är de områden som avgränsades av Nolbrant (2008). Kompletteringar av dessa ytor har gjorts av Nilsson (2015).

Kombinationen av stort område med naturskogsartad suboceanisk granskog med lång historisk kontinuitet i direkt anslutning till stora områden med lövbrännor och självföryngrad skog på brandfält gör området unikt i södra Sverige (Fig. 26). Dessutom rymmer området värdefulla sjöar med hotade växter och skyddsvärd fågelfauna. Därtill kan läggas att området ligger i nära anslutning till Göteborg och andra tätorter som Mölnlycke och Landvetter. Både biotopernas kvalitet, förekomsten av arter, naturliga processer (bränder, lövbrännor, utveckling av död ved) och storleken på området gör att man kan karakterisera området som ett unikt vildmarksområde med mycket höga värden för biologisk mångfald, rekreation och vetenskap. Området utgör ett värdefullt kärnområde för många arter. Dessutom ingår området i en viktig grön infrastruktur in mot Göteborg där Landvetter Airports naturvårdsområde, Yxsjöns naturreservat och Rambo mosse ingår.

Områdets har mycket höga naturvärden tack vare ett antal markanta förutsättningar:

- Ett cirka 1300 ha stort område med en obruten skoglig kontinuitet där det till större delen ännu inte skett kalhyggesbruk under modern tid (Fig. 8).
- Ett 600 ha stort brandfält från 1925 där skogen föryngrats naturligt och med en stor andel lövbrännor. Delar av området är dessutom ogallrat.
- Mindre områden har brunnit inom området både före 1925 och på flera platser efter 1925. Det finns alltså en viss brandkontinuitet i området (Fig. 33).

- I anslutning till det stora brandfältet finns ett stort område av suboceanisk naturgranskog som troligen har obruten kontinuitet långt tillbaka i tiden.
- Området innehåller en mosaik av många värdefulla miljöer som suboceanisk granskog, brandfält, lövbrännor, brandrefugier, tjärnar, sjöar, gransumpskog, tallsumpskog, hållmarker, fukthed, hållmarkstallskog, bergbranter med block, bäckdråg.
- Området ingår i grön korridor mot andra värdefulla områden som skogarna vid Landvetter Airport och Rambo mosse.

Totalt har hittills över 48 rödlistade arter, varav 21 hotade, samt 31 arter i EU:s fågel- och habitatdirektiv noterats i området (Tabell 1). Många av dem har dessutom livskraftiga och i ett landskapsperspektiv mycket viktiga populationer i området. Vid noggrannare riktade inventeringar kommer säkerligen fler arter att påträffas, särskilt bland gruppen insekter och svampar. Flera skyddsvärda arter som tjäder (EU), nattskär (EU), storlom (EU) och fiskgjuse (EU) har här kärnområden (source-områden) som är viktigt för att arterna ska överleva i ett större landskapligt regionalt perspektiv.

Naturvärdesbedömning har gjorts enligt den svenska standarden SS 199000:2014 (Tabell 2). I denna bedöms dels artvärdet och dels biotopvärdet i en fyrgradig skala, vilket sedan används för att bedöma naturvärdet.

I tidigare bedömningar har helhetsmiljön bedömts ha naturvärdesklass 1 (Naturcentrum 2003, Nolbrant 2008). Även i den föreliggande bedömningen hamnar helhetsmiljön i klass 1, högsta naturvärde. Kärnområdena i brandskogen (delområde 3 och 4) bedömdes tillsammans tidigare ha högsta naturvärde, klass 1 (Nolbrant 2008). Även vid föreliggande bedömning hamnar områdena utan tvekan inom klass 1 (även var för sig), främst genom biotopens stora sällsynthet med inslag av självföryngrade lövbrännor. Delområde 3 är dessutom helt ogallrat. Det finns gott om naturvårdsarter inom området (Tabell 1), exempelvis tjäder (EU/AF), fiskgjuse (EU/AF), nattskär (EU/AF), åkergröda (EU/AF), veckticka (NT), kilporing (NT), gransotdyna (VU), bronsbjon (S) och knärot (NT/AF). Självföryngrad skog på brandfält (lövbrännor och tallbrännor) tillsammans med barrnaturskog är ett mycket bra exempel på natura 2000-habitatet Västlig taiga.

Yxsjön och Skärsjön har tidigare bedömts ha klass 2 (Nolbrant 2008). I sjöarna förekommer de hotade arterna (VU) klockgentiana och klotgräs (även ÅGP-arter) på flera platser. I Yxsjön finns ål (CR) och åkergröda (EU), och vid båda sjöarna häckar storlom (EU), fisktärna (EU), storskrak och drillsnäppa. Fiskgjuse (EU) häckar sedan flera år i närheten av sjöarna. Sjöarna är även i stort sett opåverkade med till största delen naturlig vattenregim och utgör mycket fina exempel på oligotrofa sjöar med rikligt av strandpryl, vekt braxengräs, kransalger mm (Natura 2000 naturtyp 3130). Opåverkade näringsfattiga sjöar, med så skyddsvärd flora och fauna som dessa sjöar har, minskar troligen på grund av föroreningar, regleringar och störningar. Sjöarnas värde bör dessutom relateras till den skyddsvärd strandnära naturen vid sjöarna. I närheten av sjöarna häckar bland annat mindre hackspett (NT), spillkråka (NT), duvhök (NT), kungsfågel (VU), nattskär (EU), tjäder (EU), orre (EU) och nötkråka (NT). Att det finns strandnära gammelskog med många rödlistade skogsarter och signalarter bör ytterligare höja en sjös värde. Där finns ett viktigt samspel mellan naturskogen och sjön. En miljö och övergångszon

som lätt hamnar mellan stolarna i bedömningarna då man dessvärre ofta strikt skiljer mellan land och vatten.

Survesjön och Stora Äntetjärn har tidigare bedömts ha påtagliga naturvärden, klass 3. Den eventuella häckningen av smålom i Survesjön, förekomst av fladdermöss samt sjöns läge i förhållande till Yxsjön, Skärsjön och omgivande värdefulla landmiljöer gör att bedömningen höjs till högt naturvärde, klass 2.

Dessutom bedöms området ha stor potential för friluftsliv och rekreation samt som ett tätortsnära naturområde. Det har stor betydelse för kulturhistoria och hög potential för forskning och pedagogik på grund av områdets intressanta historia och den naturligt förnygrade brandskogen på ett område som från början haft skoglig kontinuitet i ett område med suboceanisk barrskog.

*Tabell 1. Förteckning över naturvårdsarter och i vilka av de områden som berörs av järnväg och ÖP där de förekommer. Arter som inte återfinns i dessa kolumner finns på andra platser inom helhetsmiljön (Fig. 26). X=observation, h=möjlig häckning (observation under häckningstid i lämplig miljö), H=trolig/säker häckning, f=födosökande. Beteckningar för typiska arter (T-arter) som förekommer i Natura 2000-miljöer är VT=västlig taiga, OL=oligotrof sjö och MY=myrmiljö. Mer utförlig sammanställning fördelat på fler delområden har gjorts av Nilsson 2015. Sammanställningar finns även i Nilsson 2008 och Nolbrant 2008.*

		Rödlistekategori	Fågel-/habitatdirektiv	Artskyddsöförordningen	Signalart	T-art (Natura 2000)	Åtgärdsprogram	Delområde 1	Delområde 3	Delområde 4	Yxsjön/Skärsjön	Survesjön/St.Äntetjärn	Referens
<b>Däggdjur</b>													
	Dvärgfladdermus		EU	AF							X		Naturcentrum 2013
	Gråskimrig fladdermus		EU	AF							X		Naturcentrum 2013
	Mustaschfladdermus		EU	AF							X		Naturcentrum 2013
	Nordisk fladdermus		EU	AF							X		Naturcentrum 2013
	Stor fladdermus		EU	AF							X		Naturcentrum 2013
	Fladdermöss (obestämda)		EU	AF				X	X	X	X	X	Nolbrant 2008
	Skogshare		EU						X	X			Nilsson 2015
	Lodjur	VU	EU	AF					X	X			Nilsson 2015
	Skogsmård		EU					X	X	X			Nilsson 2015
<b>Fåglar</b>													
	Knipa					MY		H	H	H		H	Nilsson 2015
	Tjäder		EU	AF		VT		h	H	H			Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Orre		EU	AF					H	h			Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Storlom		EU	AF		OL					H		GÖF 2015, Nilsson 2015
	Smålom	NT	EU	AF		MY					f	h	Nilsson 2015
	Fiskgjuse		EU	AF		OL			H	H	H		GÖF 2015, Nilsson 2015, Nolbrant -08
	Bivråk	NT	EU	AF				H	h	h			Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Duvhök	NT		AF				H	f	h			Nilsson 2015
	Brun kärrhök		EU	AF					f	f	f		GÖF 2015, Nilsson 2015
	Lärkfalk							h	h				Nilsson 2015
	Trana		EU	AF				h	h	h			GÖF 2015, Nilsson 2015

	Drillsnäppa	NT 2010				OL					H		GOF 2015 Nilsson 2015
	Fisktärna		EU	AF		OL					h		Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Gråtrut	VU		AF							h		GOF 2015
	Berguv	VU	EU	AF					h	h			Nilsson 2015
	Pärluggla		EU	AF		VT				h			Nilsson 2015
	Sparvuggla		EU	AF				h	h	h			GO 2015, Nolbrant 2008, Nilsson 2015
	Kattuggla							h	h	h			GOF 2015 Nilsson 2015
	Nattskärja	NT 2010	EU	AF		VT		H	H	H			GOF 2015, Nolbrant 2008, Nilsson 2015
	Tornseglare	VU		AF				h	h	h	f		GOF 2015 Nilsson 2015
	Spillkråka	NT	EU	AF				H	h	H			GOF 2015, Nolbrant 2008, Nilsson 2015
	Gröngöling	NT		AF					h	h			Nilsson 2015
	Mindre hackspett	NT		AF		VT		h	H	H			GOF 2015, Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Tretåig hackspett	NT	EU	AF		VT		H	h	h			GOF 2015, Nolbrant 2008, Nilsson 2015
	Göktyta	NT 2010		AF				h					GOF 2015 Nilsson 2015
	Hussvala	VU		AF							f		Nilsson 2015
	Kungsfågel	VU		AF				H	H				Nilsson 2015
	Mindre flugsnappare	NT 2010	EU	AF					H				GOF 2015
	Svartmes			AF				H	H	H			Nilsson 2015
	Sävsparv	VU		AF									Nilsson 2015
	Talltita			AF				H	H	H			GOF 2015 Nilsson 2015
	Tofsmes			AF		VT		H	H	H			GOF 2015 Nilsson 2015
	Stjärtmes					VT					f		Nilsson 2015
	Törnskata		EU	AF					h	h			GOF 2015
	Nötkråka	NT		AF		VT		h	H	h			GOF 2015, Nolbrant 2008, Nilsson 2015
	Stare	VU		AF									Nilsson 2015
	Gulsparr	VU		AF				h	h	h			Nilsson 2015
<i>Reptiler</i>													
	Hasselsnok*	VU	EU	AF									Nolbrant 2008
	Snok			AF				X		X	X		Nilsson 2015
	Huggorm			AF						X			Nilsson 2015
	Kopparödla			AF					X	X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Sandödla*	VU	EU	AF									Nilsson 2015
	Skogsödla			AF				X	X	X			Nolbrant 2008
<i>Amfibier</i>													
	Åkergroda		EU	AF				X	X	X	X		Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Vanlig groda			AF				X	X	X			Nilsson 2015
	Vanlig padda			AF				X	X	X	X	X	Nilsson 2015
	Mindre vattensalamander			AF									Nilsson 2015
<i>Fiskar</i>													
	Ål	CR									X	X	Nilsson 2015
<i>Insekter</i>													
<i>Callidium coriaceum</i>	Bronshjon				S	VT		X		X			Nolbrant 2008, Pro Natura 2006 Nilsson 2015
<i>Carabus nitens</i>	Guldlöpare									X			Leif G Johansson 1964
<i>Dorcatoma punctulata</i>	Klibbticknagare				S			X					Nilsson 2015
<i>Drepana curvatula</i>	Brunaktig sikelvinge	NT							X				Åke Karlsson 1973
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Bred paljettdykare		EU	AF								X	Nolbrant 2008
<i>Microbregma emarginatum</i>	Granbarknagare				S	VT		X		X			Nilsson 2015
<i>Platyrhinus resinosus</i>	Stor plattnosbagge	NT							X				Leif G Johansson 2009
<i>Zilora ferruginea</i>	Gropig brunbagge	NT							X				Leif G Johansson 2009
<i>Kärlväxter</i>													
	Ask	EN									X		Nilsson 2015
	Blåsippa			AF	S1					X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Dvärghäxört				S3								Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Grönpyrola				S2	VT				X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Kambräken				S1			X	X	X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Klockgentiana	VU					ÅGP			X	X		Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Klotgräs	VU				OL	ÅGP				X		Nilsson 2015, Nolbrant 2008
	Knärot	NT		AF	S3	VT		X		X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015

	Lind				S3			X					Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Linnea					VT		X					Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Mattlummer			AF		VT		X	X	X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Missne				S2			X					Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Notblomster					OL					X		Nilsson 2015
	Spindelblomster			AF	S3	VT		X		X			Nolbrant 2008 Nilsson 2015
	Strandlummer	NT		AF							X		Nolbrant 2008, Artregistret
	Strandpryl					OL					X		Nilsson 2015
	Strandranunkel					OL					X		Nilsson 2015
	Styvt braxengräs					OL					X		Nilsson 2015
	Tallört					VT		X	X	X			Nilsson 2015
	Vekt braxengräs					OL					X		Nilsson 2015
<b>Kransalger</b>													
	<i>Chara sp</i>										X		Nolbrant 2008
	<i>Nitella sp</i>										X		Nolbrant 2008
<b>Mossor</b>													
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	Vedtrappmossa	NT			S2	VT				X			Weibull 2001 Nilsson 2015
<i>Anastrophyllum michauxii</i>	Skogstrappmossa	NT			S3			X					Pro Natura 2006, Nilsson 2015 Nykkelbiotopsinv.
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Fällmossa				S2								Nolbrant 2008 Nilsson 2015
<i>Bazzania trilobata</i>	Stor revmossa				S1			X	X	X			Nilsson 2015
<i>Buxbaumia viridis</i>	Grön sköldmossa		EU	AF	S1	VT							Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Cephalozia catenulata</i>	Stubbtrådmossa	NT						X		X			Nilsson 2015 Pro Natura 2006, Nolbrant 2008
<i>Dicranodontium denudatum</i>	Skuggmossa				S2			X	X	X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Frullania tamarisci</i>	Klippfrullania				S1			X	X	X			Nilsson 2015
<i>Homalia trichomanoides</i>	Trubbfjädermossa				S1								Nilsson 2015
<i>Lejeunea cavifolia</i>	Blåsfliksmossa				S1								Nilsson 2015
<i>Leucobryum glaucum</i>	Blåmossa					VT		X	X	X			Nilsson 2015
<i>Lophozia ascendens</i>	Liten hornflikmossa	VU			S3						X		Artportalen
<i>Mylia taylorii</i>	Purpurmylia				S2			X		X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Neckera complanata</i>	Platt fjädermossa				S2	VT		X					Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Neckera crispa</i>	Grov fjädermossa				S3			X					Nilsson 2015
<i>Odontoschisma denudatum</i>	Kornknutmossa	NT			S2	VT		X	X	X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Porella platyphylla</i>	Trädporella				S2								Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Tritomaria exsecta</i>	Skugglobmossa	EN						X					Nilsson 2015 Nolbrant 2008 Pro Natura 2006
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Vågig sidenmossa (sporkapslar)				S3								Nilsson 2015
<b>Lavar</b>													
<i>Arthonia leucopellaea</i>	Kattfotslav				S2			X	X	X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Arthonia spadicea</i>	Glansfläck				S2								Nilsson 2015
<i>Arthonia vinosa</i>	Rostfläck				S1								Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	Gulnål				S2						X		Nilsson 2015
<i>Hypogymnia farinacea</i>	Grynig blåslav				S1			X					Nolbrant 2008
<i>Lecanactis abietina</i>	Gammelgranslav				S1			X	X	X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Menegazzia terebrata</i>	Hållav	VU			S3			X					Pro Natura 2006, Skogsstyrelsen
<i>Normandina pulchella</i>	Mussellav				S3								Nilsson 2015
<i>Parmeliella triptophylla</i>	Korallblylav				S3								Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Peltigera collina</i>	Grynig filtlav	NT			S2								Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Sphaerophorus globosus</i>	Koralllav				S1			X		X			Nilsson 2015
<i>Thelotrema lepadinum</i>	Havstulpanlav				S3			X		X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<b>Svampar</b>													
<i>Antrodia pulvinascens</i>	Veckticka	NT			S3	VT			X	X			Nilsson 2015
<i>Antrodiella parasitica</i>	Parasitporing	VU											Nilsson 2015
<i>Bankera violascens</i>	Grantaggsvamp	NT			S2			X					Pro Natura 2006
<i>Boletus luridiformis</i>	Blodsopp				S3					X			Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Boletus calopus</i>	Bittersopp				S3								Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Camarops tubulina</i>	Gransotdyna	NT						X		X			Nilsson 2008
<i>Cantharellus lutescens</i>	Rödgul trumpetsvamp				S2			X					Nilsson 2015 Nolbrant 2008



<i>Clavaria helveola</i>	Hagfingersvamp				S3														Nilsson 2015
<i>Climacocystis borealis</i>	Trådticka				S2	VT		X											Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Clavulicium macounii</i>	Gaffelskinn	VU																	Nilsson 2015
<i>Elaphocordyceps ophioglossoides</i>	Smal svampklubba				S2				X	X									Nilsson 2015
<i>Elaphocordyceps capitata</i>	Huvudlik svampklubba				S2						X								Nilsson 2015
<i>Geoglossum.sp.</i>	Svart jordtunga				S3														Nilsson 2015
<i>Holwaya mucida</i>	Lindskål				S3														Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Hydnellum sp.</i>	Korktaggsvampar				S3														Nilsson 2015
<i>Hydnellum compactum</i>	Kompakt taggsvamp	VU			S3														Nilsson 2015
<i>Inonotus rheades</i>	Rävticka				S2	VT		X	X	X									Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Lactarius lignyotus</i>	Sotriska				S3														Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Lactarius volemus</i>	Mandelriska				S2														Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Lentaria byssiseda</i>	Spinnfingersvamp	NT			S3														Nilsson 2015
<i>Oxyporus corticola</i>	Barkticka				S3	VT													Nilsson 2015
<i>Phaeolus schweinitzii</i>	Grovticka				S2			X											Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Phellinus chrysoloma</i>	Granticka	NT			S2			X											Nilsson 2015
<i>Phellinus ferruginosus</i>	Rostticka				S2														Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Gränsticka	NT			S3	VT		X											Nilsson 2015
<i>Phellodon niger</i>	Svart taggsvamp	NT			S3			X											Pro Natura 2006
<i>Phellinus viticola</i>	Vedticka				S3	VT													Nilsson 2015
<i>Plicaturopsis crispa</i>	Kantarellmussling				S2														Nilsson 2015
<i>Sarcodon squamosus</i>	Motaggsvamp	NT			S3	VT					X								Nilsson 2015 Nolbrant 2008
<i>Skeletocutis kuehneri</i>	Kilporing	NT									X								Nilsson 2015
<i>Sparassia crispa</i>	Blomkålsvamp				S2														Nilsson 2015
<b>Antal rödlistade</b>		48						20	17	20	7	2							
<b>Antal hotade arter</b>		21						5	5	6	7	1							
<b>Antal EU-arter</b>			31					10	18	18	12	3							
<b>Antal arter i AF</b>				56				25	31	35	17	4							
<b>Antal signalarter</b>					67			31	10	26	-	-							
<b>Antal T-arter</b>						40		20	12	20	10	2							
<b>Antal ÅGP-arter</b>							2	0	0	0	2	0							
<b>Summa naturvårdsarter</b>	<b>Totalt: 148 arter</b>							<b>62</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>30</b>	<b>6</b>							
		Rödlistekategori	Fågel-/habitatdirektiv	Artskyddsöförordningen	Signalart	T-art (Natura 2000)	Åtgärdsprogram	Delområde 1	Delområde 3	Delområde 4	Yxsjön/Skärsjön	Survesjön/St.Äntetjärn						Referens	

\*) Äldre rapport före 2000 med oprecisa koordinater i närheten av helhetsmiljön (Nolbrant 2008).

Tabell 2. Naturvärdesbedömningar.

	1	3	4	Yxsjön	Skärsjön	Survesjön	St. Äntetjärn	Helhetsmiljö
Art	Enstaka hotade arter (5 st). Flera rödlistade arter (29 st). Ett stort antal naturvårdarter (64 st).	Enstaka hotade arter (5 st). Flera rödlistade arter (17 st). Ett stort antal naturvårdarter (51 st)	Enstaka hotade arter (6 st). Flera rödlistade arter (20 st). Ett stort antal naturvårdsarter (68 st)	Enstaka hotade arter (5 st). Flera rödlistade arter (6 st). Ett stort antal naturvårdarter (ca 28 st).	Enstaka hotade arter (4 st). Flera rödlistade arter (5 st). Ett stort antal naturvårdarter (ca 20 st).	Enstaka rödlistade arter (1 st). Flera naturvårdarter (3 st).	Flera naturvårdarter (3 st).	Många hotade arter (21). Flera rödlistade arter (48). Ett stort antal naturvårdarter (148 st).
Biotop	De biotopkvaliteterna med positiv betydelse för biologisk mångfald som kan förväntas förekomma i biotopen finns i stor omfattning och med uppenbart god kvalitet. Biotopkvaliteterna kan inte bli avsevärt bättre i den aktuella regionen. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.	De biotopkvaliteterna med positiv betydelse för biologisk mångfald som kan förväntas förekomma i biotopen finns i stor omfattning och med uppenbart god kvalitet. Biotopkvaliteterna kan inte bli avsevärt bättre i den aktuella regionen. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.	Flera biotopkvaliteter med positiv betydelse för biologisk mångfald finns närvarande men enstaka biotopkvaliteter som kan förväntas i biotopen saknas eller hade kunnat förekomma i större omfattning eller vara av större betydelse för biologisk mångfald. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.	De biotopkvaliteterna med positiv betydelse för biologisk mångfald som kan förväntas förekomma i biotopen finns i stor omfattning och med uppenbart god kvalitet. Biotopkvaliteterna kan inte bli avsevärt bättre i den aktuella regionen. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.	De biotopkvaliteterna med positiv betydelse för biologisk mångfald som kan förväntas förekomma i biotopen finns i stor omfattning och med uppenbart god kvalitet. Biotopkvaliteterna kan inte bli avsevärt bättre i den aktuella regionen. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.	De biotopkvaliteterna med positiv betydelse för biologisk mångfald som kan förväntas förekomma i biotopen finns i stor omfattning och med uppenbart god kvalitet. Biotopkvaliteterna kan inte bli avsevärt bättre i den aktuella regionen. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.	Enstaka biotopkvaliteter med positiv betydelse för biologisk mångfald finns närvarande men många av de biotopkvaliteterna som kan förväntas i biotopen saknas eller förekommer inte i tillräcklig kvalitet eller mängd. Förekomst av biotop som är regionalt sällsynt.	De biotopkvaliteterna med positiv betydelse för biologisk mångfald som kan förväntas förekomma i biotopen finns i stor omfattning och med uppenbart god kvalitet. Biotopkvaliteterna kan inte bli avsevärt bättre i den aktuella regionen. Förekomst av biotop eller Natura 2000-naturtyp som är hotad i ett nationellt eller internationellt perspektiv.
	Klass 1	Klass 1	Klass 1	Klass 1	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 1

**Högsta naturvärde – naturvärdesklass 1.** Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

**Högt naturvärde – naturvärdesklass 2.** Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

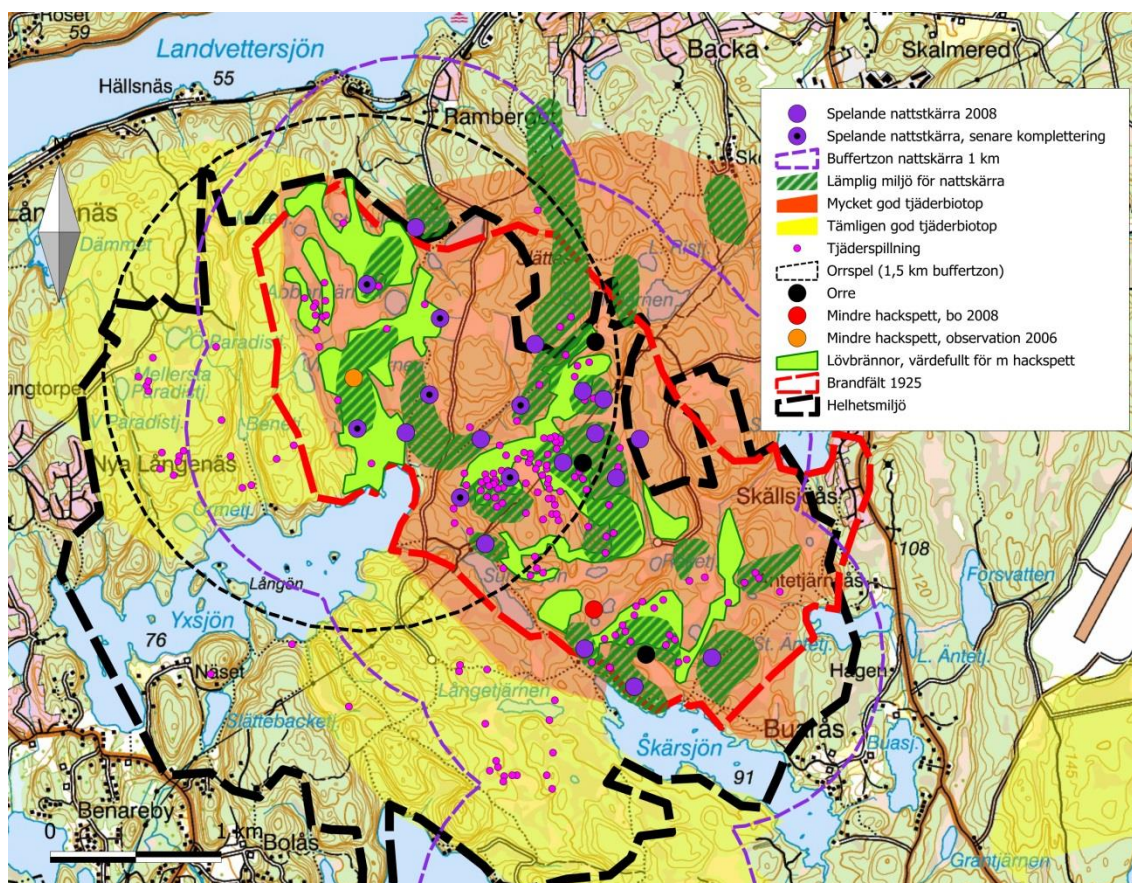
**Påtagligt naturvärde – naturvärdesklass 3.** Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det bedöms vara av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

Tabell 3. Miljöer i Yxsjöområdet enligt EU:s listor över särskilt skyddsvärda miljöer

	1	3	4	Yxsjön/Skärsjön	Survesjön
Västlig taiga, 9010	x	x	x		
Skogsbevuxen myr, 91D0	x	x	x		
Öppna svagt vålda mossar, fattiga-intermediära kärr och gungflyn, 7140		x	x		
Lövsumpskogar av fennoskandisk typ, 9080		x	x		
Dystrofa sjöar och småvatten, 3160		x	x		x
Silikatrasbranter, 8110			x		
Klippvegetation på silikatrika bergbranter, 8220			x	x	
Oligotrofa vatten med amfibisk vegetation av strandpryl och braxengräs eller annuellt vegetation på exponerade stränder, 3130				x	

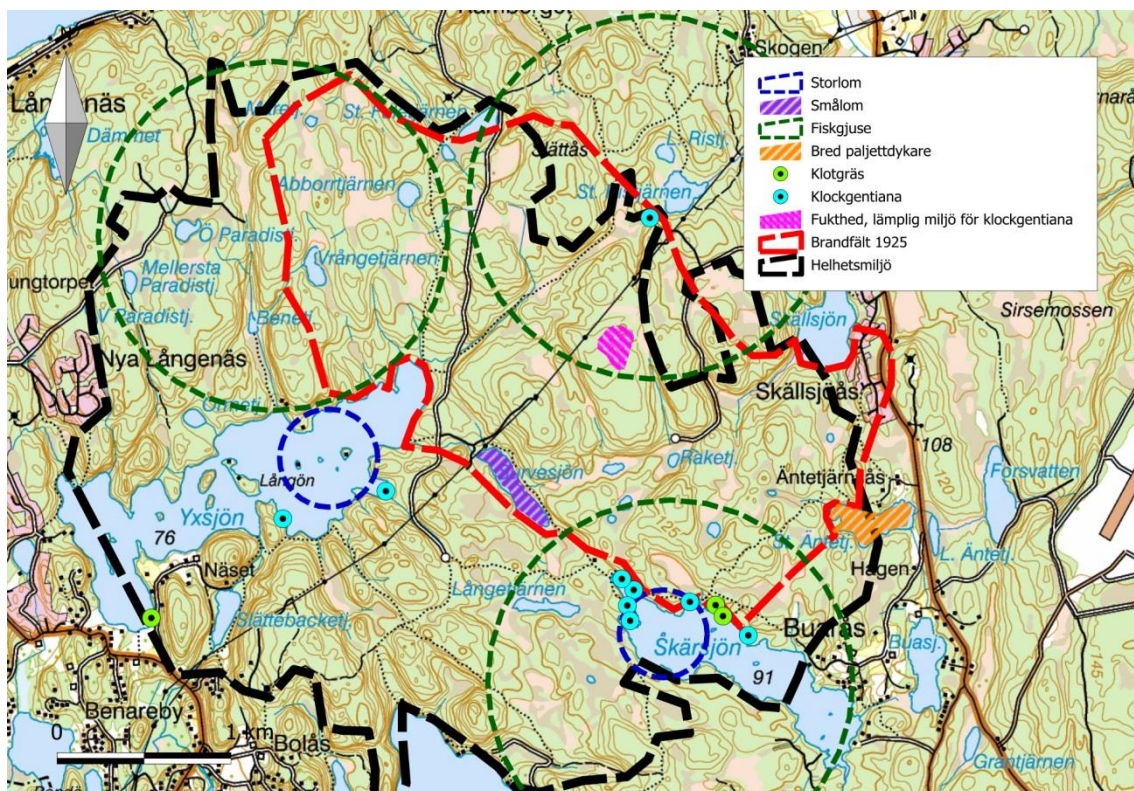
## Exempel på naturvårdsarter i området

Nedan presenteras kort ekologi och förekomst av *några* naturvårdsarter i området, främst de som behöver större landskap med lämpliga miljöer för livskraftiga populationer. De fungerar även som indikatorer för ekologiskt värdefulla landskap. Ytterligare fler intressanta arter som inte beskrivs här finns med i Tabell 1.



Figur 27. Förekomst av tjäder, orre, nattskärra och mindre hackspett. Spelplatser för tjäder ligger inte närmare varandra än 2 km och tjädertuppsreviren ligger som tårtbitar runt spelplatsen med en radie av 1 km. Det innebär att det som mest kan finnas tre tjäderspelplatser. Under 2015 har även orrspillning påträffats i område 3 norr om Yxsjön, vilket inte är utmärkt på kartan.





Figur 28. Förekomst av storlom, smålom, fiskgjuse, bred paljettdykare, klotgräs och klockgentiana. I det snedstreckade området finns fukthet som möjligen kan lämpa sig för klockgentiana.

### Storlom EU

Storlommen behöver tillgång till lämpliga bytesdjur, dvs. fiskar och i viss mån vatteninsekter. Den behöver även lämplig plats att bygga sitt bo på, vilket nästan uteslutande innebär öar, särskilt mindre holmar och skär, belägna i klarvattenssjöar (oligotrofa och mesotrofa).

Tillgång till områden med minimal mänsklig störning är viktig. Arten är störningskänslig under häckningen (maj-juli/augusti), främst under ruvningsperioden och lämnar boet när exempelvis båtar kommer för nära. Höjning av vattenståndet eller vågsvall under våren kan förstöra boet som ligger i strandlinjen.

Ett par har tidigare häckat (och möjligen även 2015) i den västra delen av Skärsjön och ett par i östra delen av Yxsjön. Möjligen kan ytterligare ett par häcka i Yxsjön.

### Smålom NT, EU

Smålommen häckar vid små och oftast fisktomma skogstjärnar och myrgölar, flertalet av dem mindre än en hektar (ArtDatabanken 2015g). Häckningstjärnarna har oftast flacka gungflystränder med små gungflyholmar. Föräldrafågeln hämtar fisk till ungarna i näringsfattiga klarvattenssjöar, på pendelavstånd upp till närmare tio km från häckningsplatsen. Som fiskesjöar används nästan uteslutande sjöar som innehåller goda bestånd av siklöja.

Observationer av överflygande smålom ses regelbundet. Ett par har under 2008-2014 regelbundet uppehållit sig i Survesjön, vilket innebär tecken på häckning. Fiskande smålom har under 2015 setts i Yxsjön (Nilsson 2015).

### **Fiskgjuse EU**

Fiskgjusen är beroende av lämpliga träd för sitt bobygge. Det vanligaste trädslaget är tall ( $\geq 90\%$ ) där det stora risboet byggs i toppen av plattkronade, kraftiga träd, så att utsikt fås över omgivningen. Enstaka bon kan placeras i kraftledningsstolpar, stora torn eller på stora stenar i sjöar och vattendrag. Arten är ofta störningskänslig vid boplatsen. Fiskgjusen kan jaga upp till någon mil från boplatsen.

2005 häckade ett par vid Skärsjön (Nolbrant 2005). Häckningstallen blev dock förstörd under 2006 vilket gjorde att trädet fick överges. 2008 upptäcktes ett bo med häckande fiskgjuse i nordvästra delen av området, troligen minst fram till 2013. Ytterligare ett par fiskgjuse har häckat vid Yxsjön sedan flera år tillbaka (Nilsson 2015). Troligen häckar två par inom området. Möjligen kan även tre par häckat något år.

Flera av sjöarna och tjärnarna utnyttjas som fiskesjöar som Yxsjön, Skärsjön, Långetjärn och Slättebacketjärn.

### **Bivråk NT, EU**

Biotoperna vid boplatserna karakteriseras av en högre andel lövträd än i genomsnittsskogen (södra Sverige) och boplatserna ligger i genomsnitt närmare sjöar och andra vattenrika marker än vad utlagda slumpytor i skogsmark gör (ArtDatabanken 2015a). Bivråksungarna uppföds nästan uteslutande på larver och puppor från sju getingararter, vars fenologi och talrikhet påverkar bivråkens häckningsresultat. En trolig delförklaring till minskande bivråksstammar är att det i dagens skogs- och jordbruksbygder finns ett sämre utbud av insektsrika biotoper jämfört med förhållandena för 20- 40 år sedan. Lövskogar behöver därför bevaras och andelen löv i barrskog öka.

I augusti 2005 sågs två fåglar vid upprepade tillfällen över område 4 (Nolbrant 2005).

Observation har gjorts 2008/2009 samt vid flera tillfällen 2015 under häckningstid i område 1 och 3 (Nilsson 2015). Avledningsbeteende har setts vid mosse i närheten av Gråkuntan i SO i området, vilket indikerar häckning. Möjligt bo har påträffats i område 1 (Nilsson 2015).

### **Tjäder EU**

Tjädern kräver större sammanhängande skogsområden för att den skall finnas i livskraftiga bestånd. I dessa måste ett flertal villkor vara uppfyllda. Arten kräver vintertid förekomst av äldre successionsfaser av talldominerade skogar (äter tallbarr och tallskott), medan den sommartid påträffas i mycket varierande marker, allt från gammal bärrik skog (bl.a. är blåbärsris viktigt) som till nyupptagna hyggen. Förekomsten av våtmarker är en mycket betydelsefull faktor, då hönan under den tidiga våren till stor del livnär sig på späda skott av tuvull. Tillgången på proteinrika blad, blommor och frön bestämmer till stor del hönans möjlighet att producera ägg. Våtmarker är dessutom en viktig biotop för kycklingarna, som under de första levnadsveckorna livnär sig på insekter.

Sammanfattningsvis kan sägas att tjädern kräver stora sammanhängande skogsområden som innehåller en stor variation ifråga om successionsstadier och våtmarker (sumpskog, kärr och myr). Dessutom är arten starkt traditionsbunden till speciella lekplatser.



Enligt Hjort (1994) befinner sig tjädertupparna under året i huvudsak i sina revir som ligger som tårtbitar runt lekplatsen. Tårtbitarnas längd är ungefär 1 km. Hönorna förflyttar sig däremot ofta över större avstånd i landskapet åtskilliga km bort från lekplatserna.

Spillning av tjäder har tidigare setts över en stor del av den beskrivna helhetsmiljön inom ett 680 ha stort område (Nilsson 2008, Fig. 27). Miljöerna med glesare skog där det växer rikligt med blåbär, tallmossar och hållmarkstallskog och gammelskog gör området rikt på mycket lämpliga tjädermiljöer. En större lekplats finns i delområde 4 (Nolbrant 2008). I detta område har det också registrerats flest tjäderspillningar (Nilsson 2008). Detta område bedöms vara den bästa tjäderspelplatsen i Härryda kommun som helhet (Hellenberg & Johansson 2014). Den kända lekplatsen hyser cirka fem tuppar. Fler tuppar kan finnas på ytterligare en mindre lekplats i östra delen av område 1 eller västra delen av område 3. Här har färsk spillning hittats i stora delar av detta område (2015-04-10, muntligen Christer Johansson). Ingen lekplats är dock ännu funnen. Området söder om Skärsjön bedöms som för litet för någon lämplig lekplats eftersom det ligger inklämt mellan Nordsjön och Skärsjön. Totalt bedöms det finnas 2 lekplatser i området som helhet.

### **Orre EU**

Under vintern är orrens huvudsakliga föda björkens hängen och knoppar. Det råder sällan brist på mat ens under stränga vintrar. I viss mån kan orren även äta tallens knoppar och barr, samt även aspens hängen. På sommaren är kosten mycket mångsidig bestående av skott, knoppar, blad, frukter och bär av de vanligaste växtarterna. Blåbär är en viktig växt.

Observationer från 2007, 2008 och 2014 har gjorts av orre inom glesbevuxnare delar i område 4 (Nilsson 2008 och muntligen Christer Johansson). Spillning har påträffats i område 3 under sommaren 2015 (Nilsson 2015). Spelande orrtuppar har vid flera tillfällen hörts norr om Yxsjön i områdena kring myrarna. Förmodligen finns en mindre population av orre i området. Öppna myrar finns i området men orrar bruka föredra något större öppna ytor. Spel kan även ske på hyggen. Ofta ses spelande tuppar även sitta i trädtoppar.

### **Fisktärna EU**

Fisktärnan behöver tillgång på fiskrika sjöar och/eller grunda kustområden samt störningsfria häckningsplatser. För att större kolonier ska kunna etableras krävs rovdjursfria områden, framför allt mink och räv bör hindras nå häckningsplatserna. Under häckningen födosöker fisktärnorna inom ett område i storleksordningen 1-5 km<sup>2</sup>.

Fisktärna har setts uppehålla sig både i Yxsjön och i Skärsjön (Nolbrant 2008). Enligt uppgifter häckar flera par i Yxsjön (Göteborgs Ornitologiska Förening 2010). Uppträdandet vid Skärsjön tyder på att det möjligen sker häckning även här. Flera lämpliga häckningsöar finns.

### **Sparvuggla EU**

Den optimala häckningsmiljön är gammal, flerskiktad grandominerad blandskog med rik förekomst av grova lövträd (främst asp, björk och al). Sparvugglan är dock flexibel i sitt val av häckningsplats och förekommer likaväl i naturskogsbestånd som i områden med en blandning av rena produktionsbestånd och hyggen, så länge lämpliga boträd finns att tillgå. Lämpliga boplatser består ofta av gamla bohål från större hackspett eller tretåig hackspett. Föda utgörs huvudsakligen av gnagare och småfåglar. Arten jagar över arealer i storleksordningen 1,5 km<sup>2</sup>.

De lövrika miljöerna med mycket äldre asp där hackspettar hackar ut bohål bedöms vara särskilt värdefulla häckningsmiljöer för sparvugglan. Dessa miljöer ligger i områdena 3 och 4. Våren 2008 upptäcktes en spelande sparvuggla vid Raketjärnarna i område 4 (Nilsson 2008). Under inventering av GOF 2015 förekom sparvuggla i både område 1 och 4 vilket innebär två möjliga häckningar. Sparvuggla observerades våren 2014 och hördes ropande i område 2 (Nilsson 2015). En bedömning av antal par i området är mycket vansklig men en möjlig siffra kan vara 3-6 par inom helhetsmiljön (Nolbrant 2008). Större mellanårsvariationer kan förekomma. Det finns ett 50-tal sparvuggleholkar utplacerade i området som dock inte är kontrollerade (muntligen Christer Johansson).

### **Pärluggla EU**

Behöver tillgång på lämplig föda i form av olika smågnagare, främst sork men även skogsmöss, näbbmöss och småfåglar. För god häckningsframgång krävs höga gnagartätheter.

Tillgång på lämpliga häckningsplatser i form av trädhåligheter är nödvändigt. Häckar helst i hål av spillkråka, men kan undantagsvis hålla till godo med naturliga håligheter och hål av gröngöling och större hackspett. Arten häckar dessutom gärna i holk. Bra bohål är en bristvara och hannarna försöker därför stanna året runt i häckningsreviret.

Pärlugglan häckar med de största tätheterna i tät granskog. Även om den föredrar granskog, helst äldre sådan med små luckor och öppningar i form av stormfällan etc., häckar den frekvent även i barr- och lövblandskogar innehållande tall, björk och asp. Arten jagar över arealer i storleksordningen 3–10 km<sup>2</sup>.

Enligt uppgift pärlugglan under 1990-talet ha funnits i skogarna runt Survesjön. Under 2014 (och även tidigare år) har pärluggla hörts söder om Yxsjön. Många lämpliga miljöer finns dock i området med gammal gran- och blandskog och bohål från spillkråka. Ofta häckar den i kanten mot öppnare ytor som myrar, hyggen och inägor eftersom sorktillgången är högre där. Lämpliga och tänkbara miljöer för pärlugglan finns i samtliga delområden. Det är mycket möjligt att arter häckar på flera platser inom helhetsmiljön. Ugglan är beroende av tillgången på sork. Under perioder med dålig sorktillgång kan arten försvinna från områden varefter de återkommer vid god sorktillgång. Ett 20-tal holkar för pärluggla är utsatta i området. Dessa är dock inte kontrollerade (muntligen Christer Johansson).

### **Nattskär EU**

Nattskärren behöver tillgång till lämpliga födosöks- och häckningsområden i torra glesa skogar eller tallplanteringar. Den vanligaste häckningsmiljön är gles, luckig tallskog på sandig mark eller hållmarker, och uppskattningsvis finns mer än 90 % av det samlade beståndet i sådana miljöer. Ofta häckar den i sådana skogar i direkt anslutning till små hyggen, gläntor, brandfält eller torra impediment.

Nattskärren livnär sig huvudsakligen på större nattflygande insekter som nattaktiva fjärilar, skalbaggar och tvåvingar. Under födosöket hittar man den i öppna områden som gläntor, över mossar, på kalhyggen, i kraftledningsgator och längs skogsomgärdade vägar. Under häckningen kan födosöken ske uppemot 5 km bort från häckningsplatsen.

Brandområdet från 1925 med de glesa hållmarkstallskogarna och luckiga blandskogarna inom områdena 3 och 4 utgör värdefulla miljöer för nattskärren. Även nyupptagna hyggen som inte

är mer än 7-10 år gamla är viktiga för arten. Miljöer som bedömts vara lämpliga har ritats in på karta (Fig. 27, efter Nolbrant 2008). Inventeringsrutt och avlyssnat område har också markerats. Hörda nattskärror har slutligen markerats vilka är 11-15 st om man tar hänsyn till troliga dubbelräkningar. Utifrån inventeringen bedöms 13-20 spelande fåglar finnas inom undersökningsområdet då alla tänkbara miljöer för nattskärran inte helt har kunnat täckas in. 83-86% av de hörda nattskärrorna (beroende på eventuella dubbelräkningar) ligger inom brandområdet från 1925. Tättast koncentration finns i delområde 4 där 60-67% av observationerna är gjorda. En täthet på 1,7-2,2 hörda nattskärror per kvadratkilometer inom brandområdet är en hög siffra.

### **Mindre hackspett NT**

För att häcka framgångsrikt behöver ett par cirka 40 ha äldre lövdominerad skog inom ett område på upp till 200 ha (ArtDatabanken 2015e). Både hona och hane hävdar överlappande revir på omkring 100 ha under en dryg månad före äggläggning. Revirets storlek ökar med lövskogens uppsplittring. Under vintern utsträcks födosöket till ett större område på flera hundra hektar, men varje individ återvänder till samma natthål kväll efter kväll. Häckar i murkna lövträdsstammar eller stubbar (oftast klibbal eller björk), vanligen 3–7 meter över marken. Ett nytt bohål hackas ut varje vår, men även under andra årstider kan nya natthål hackas ut.

Flera häckningar och bohål har de senaste åren noterats 1, 2, 3 och 4 (Nilsson 2008 och 2015). Bobyggnade fågel sågs i område 4 under 2008 (Nilsson 2008) och trolig häckning skedde i område 3 under 2015 (GOF). En häckning konstaterades vid Slättebacketjärn i område 2 under 2008 (Nilsson 2008). Arten är beroende av skogar med rik tillgång på äldre lövträd och död ved. Lövbrännorna i område 3 och 4 där det börjar bli gott om döda lövträd och tickangripna träd är särskilt värdefulla miljöer.

Inom brandområdet uppskattas arealen särskilt lövrik skog till 130 ha (Fig. 33). Detta bör innebära att det kan finnas cirka 3 revir inom brandområdet. Det tämligen stora inslaget av ek och björk i området 2 gör att det även här finns lämpliga förutsättningar för revir. Område 1 innehåller inga större arealer lövskog och fåglar som observeras här kan möjligen komma från revir i område 3. En uppskattning är därför att det finns ca 4 par med mindre hackspett inom helhetsmiljön.

Lämpliga miljöer finns även i angränsande miljöer till helhetsmiljön som t ex längs Mölndalsån där arten observerats samt vid Långenäs.

### **Tretåig hackspett NT, EU**

Tretåiga hackspetten lever i taigamiljöer med riklig förekomst av döende och döda träd. Tretåig hackspett är vanligast i produktiva naturgranskogar, där den framför allt vintertid äter både larver och vuxna individer av flera arter barkborrar (ArtDatabanken 2015i). Även tall, björk och andra trädslag utnyttjas vid födosöket. Den är sannolikt en art som idag är så undanträngd att dagens biotopval ger en sned bild av vilka habitat som den ursprungligen fanns i. Utöver de barrskogsmiljöer där vi oftast hittar den i Sverige, är arten allmän i mycket lövrika skogar som fått utveckla sig fritt efter skogsbrand, sk lövbrännor.

Spår efter tretåig hackspett har tidigare setts i granskogarna i område 1 och 2 (Nilsson 2008). En hona och en hane noterades våren 2014 i område 2 (Nilsson 2015). I område 1 konstaterades trolig häckning av arter 2015 (GOF 2015). Även lövbrännor kan vara en kanske nog så viktig miljö för arten vilket gör att område 3 och 4 är mycket värdefulla. Hackspår har setts i norra delen av område 3 under 2015 (muntligen Christer Johansson).

### **Spillkråka NT, EU**

Spillkråkan kräver tillgång på lämplig föda i form av vedlevande insekter och myror. Födosöker ofta lågt i träd, på stubbar m.m., gärna i rotrötad gran efter hästmyror (ArtDatabanken 2015h).

Tillgång på lämpliga häckningsplatser behövs också, främst i form av grov asp, tall eller bok. I södra och mellersta Sverige råder ingen uttalad brist på lämpliga häckningsträd. För att spillkråkan skall häcka måste stamdiametern i brösthöjd överstiga 30 cm för asp och 40 cm för tall. Medelåldern på utnyttjade tallar är i Småland 115 år, Uppland 170 år, Dalarna 187 år och i Gästrikland 239 år.

Spillkråkan är en nyckelart i skogsekosystem genom att den årligen producerar ett stort antal bohål lämpliga för större hålhäckande fåglar och däggdjur.

Spillkråkan är en stannfågel som under sommarhalvåret i södra Sverige födosöker över arealer i storleksordningen 100-1 000 ha. Själva kärnområdet kan vara runt 100 ha medan deras hemområde kan vara 300 ha. Olika hemoråden överlappar ofta varandra.

På många ställen i helhetsmiljön finns grova tallar och grova torrakor som utnyttjas som boträd av spillkråkan. Arten förekommer över hela undersökningsområdet. Säker häckning är konstaterad från område 1 (GOF 2015) och bohål är sedda från område 2 och 4 (2 platser). En häckning konstaterades i östra delen av område 4 år 2007 (Nolbrant 2007). En uppskattning är svår att göra men en grov uppskattning är 4-10 par inom helhetsmiljön.

Lämpliga områden för arten finns även i anslutning till helhetsmiljön mot sydost.

### **Göktyta (NT 2010)**

Göktytan häckar i hålträd i lucker löv- och blandskog med gläntor, kantzoner och nyupptagna hyggen samt i större trädgårdar och parker. De ljusa och luckiga lövbrännorna med gott om äldre lövträd bör vara en mycket lämplig miljö för arten. Arten är hörd sommaren 2007 i delområde 2. I maj 2014 har den hörts sydväst om Orremossen i delområde 3 och 2015 hördes den i område 4. Arten häckar möjligen i området med något par.

### **Mindre flugsnappare (NT 2010), EU**

Arten trivs i frodig lövskog, även med barrinslag, med rik undervegetation och gärna med en bäck i närheten. Boet placeras i håligheter i lövträd. Ett par observerades i område 1 med lövbrännor under häckningstid vilket kan innebära en möjlig häckning 2015 (GOF).

### **Nötkråka NT**

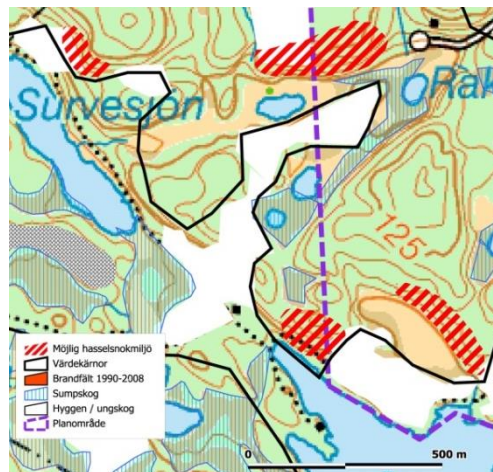
Arten häckar i flerskiktad granskog och behöver även närhet till hasselrika miljöer (ArtDatabanken 2015f). Särskilt lämpligt bedöms område 2 vara då det här finns både gammal granskog och gott om hassel. Uppskattningsvis häckar 1-2 par inom helhetsmiljön. Observationer av nötkråka under häckningstid har gjorts i område 1, 2, 3 och 4 (Nilsson 2008).

### Åkergroda EU, fridlyst

Åkergroda leker ofta i barrskogsmiljöer med små tjärnar och mindre vattensamlingar. 2005 observerades åkergrodor i område 4 (Nolbrant 2005). Grodrom, troligen från åkergroda, har setts under 2008 i Svarttjärn i område 4 (Nilsson 2008). Eftersom det finns gott om mindre tjärnar i södra delen av område 4 bedöms detta område vara särskilt lämpligt för arten. Arten har konstaterats leka i Yxsjön och i Slättebacketjärns vassområde (Nilsson 2008). Rom har setts 2015 i Östra paradistjärn (Nilsson 2015). Arten bör förekomma i fler tjärnar och småvatten inom helhetsmiljön.

### Hasselsnok VU, EU

Från artregistret finns uppgifter om hasselsnok i norra delen av undersökningsområdet, vid Landvettersjön, från 1999. Noggrannheten för uppgiften är tyvärr 1 km vilket gör att lokalen kan ligga utanför området. Den luckiga skogen med ljungrika hållmarker, öppna myrar och sydvända halvöppna sluttningar med en del stenblock gör att lämpliga miljöer ser ut att finnas inom delområde 4. De miljöer som bedömts som mest lämpliga har markerats i Figur 29. Lämplig övervintringsplats finns i en sydvänd solexponerad blockig brant i delområde 4. Områdena har besökts vid flera tillfällen och lösa stenblock har lyfts under kvällstid för att se om ormar gått till nattvila (Nolbrant 2008). Kopparödla noterades vid besöken, vilka utgör en av hasselsnokens byte. Hasselsnok är svårinventerad vilket gör att avsaknaden av observationer inte garanterar att arten inte finns i området. Även i område 3 bedöms det finnas ett flertal miljöer lämpliga för hasselsnok (Nilsson 2015).



Figur 29. Möjliga miljöer för hasselsnok. Inga är påträffade i områdena under sökandet (Nolbrant 2008).

### Klotgräs VU, ÅGP

Denna lilla konkurrenssvaga ormbunksväxt lever på grunda vegetationsfattiga stränder vid sjöar och mindre vattensamlingar. Arten är känslig för igenväxning och övergödning och har försvunnit från många av sina tidigare lokaler (ArtDatabanken 2015d). Den finns senast från 1999 rapporterad från Yxsjön på några kvadratmeter stor yta (Artregistret). Klotgräs har därefter noterats på två nya lokaler i Yxsjön (Nilsson 2015). En ny lokal upptäcktes dessutom vid stranden av Skärsjön (Nolbrant 2008). Här fanns en livskraftig population av arten fördelade på två ytor nära varandra om totalt ca 100 m<sup>2</sup> (Fig. 28).

### Klockgentiana VU, ÅGP

Uppgifter om klockgentiana finns från tre sjöar i området (Fig. 28). I Yxsjön finns fyra lokaler och vid Skärsjön två lokaler där arten nyligen observerats (Artregistret). Vid Stora Ristjärn finns ytterligare en lokal där den observerats vid ett tillfälle runt 1990. Rikligast verkar den enligt uppgift finnas vid Nabben i Skärsjön (Nilsson 2008). Vid inventeringen 2008 av stranden i planområdet vid Skärsjön observerades små plantor på flera ställen där den inte är noterad tidigare (Nolbrant 2008). Totalt sågs här ett 30-tal exemplar. Norr om Skärsjön finns en fukthed som möjligen kan lämpa sig för klockgentiana (Fig. 28). Flera lämpliga miljöer för klockgentiana bedöms finnas i område 3 och 4 (Nilsson 2015).



## Biotopbeskrivningar

### Självföryngrad skog på brandfält

*Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010*

Öster om Yxsjön och norr om Skärsjön ligger ett 600 ha stort område som drabbades av en stor skogsbrand sommaren 1925. Historiska källor visar att området har en obruten historisk kontinuitet av skogsmark där inga moderna skogsbruksåtgärder tidigare skett (Nilsson 2008). Branden var hård och brände på vissa platser bort stora delar av humusskiktet. Efter branden togs skadade och brända träd om hand men inga föryngringsåtgärder gjordes. Idag växer en 90-årig självföryngrad skog i området. På många platser ser man gott om spår av branden genom förkolnade trärester i markskiktet och brandstubbar (Fig. 33). Branden har skapat en mosaik av skogstyper inom området.

På höjdområden eller i sluttningar där det redan tunna jordskiktet brändes bort finns idag glesa hållmarkstallskogar med ett fältskikt av främst ljung och med öppna hållar. Enstaka grova martallar kan hittas som överlevde branden. I centrala delarna av område 4 (Fig. 8 och 28) finns även suboceanisk fukthed där fältskiktet domineras av blåtåtel och pors.

Ofta är skogen på brandfältet en lyckig ljusöppen blandskog av björk, asp, tall och ”kjolgranar” med vida lågt sittande grenar. Den luckiga strukturen, den mycket rika tillgången på blåbär samt tillgången till tall i myrmosaiker och hållmarkstallskog gör brandområdet till en mycket lämpliga miljö för tjäder som har en livskraftig population i området. I mindre partier finns även tät självföryngrad granskog som genomgår självgallring och som troligen uppstått från enstaka kvarstående granar som fröat av sig.

De glesa tallskogarna med hållmarker är en av de bästa miljöerna för nattskärnan som förekommer talrikt, särskilt i område 4 (Fig. 8 och 27). Ytterligare en art som gynnas av brandfältet med den rika tillgången på lövträd och döende träd är den mindre hackspetten som förekommer med flera par. Även andra arter av hackspettar som större hackspett, gröngöling och spillkråka häckar. Sparvugglan är ännu en art som finns i området och som gärna häckar i gamla hackspettbon i björk och asp och som på så sätt gynnats av branden.

Stora områden med självföryngrad skog efter brand och utan moderna skogsbruksåtgärder som i detta område är mycket ovanligt och unikt i regionen.

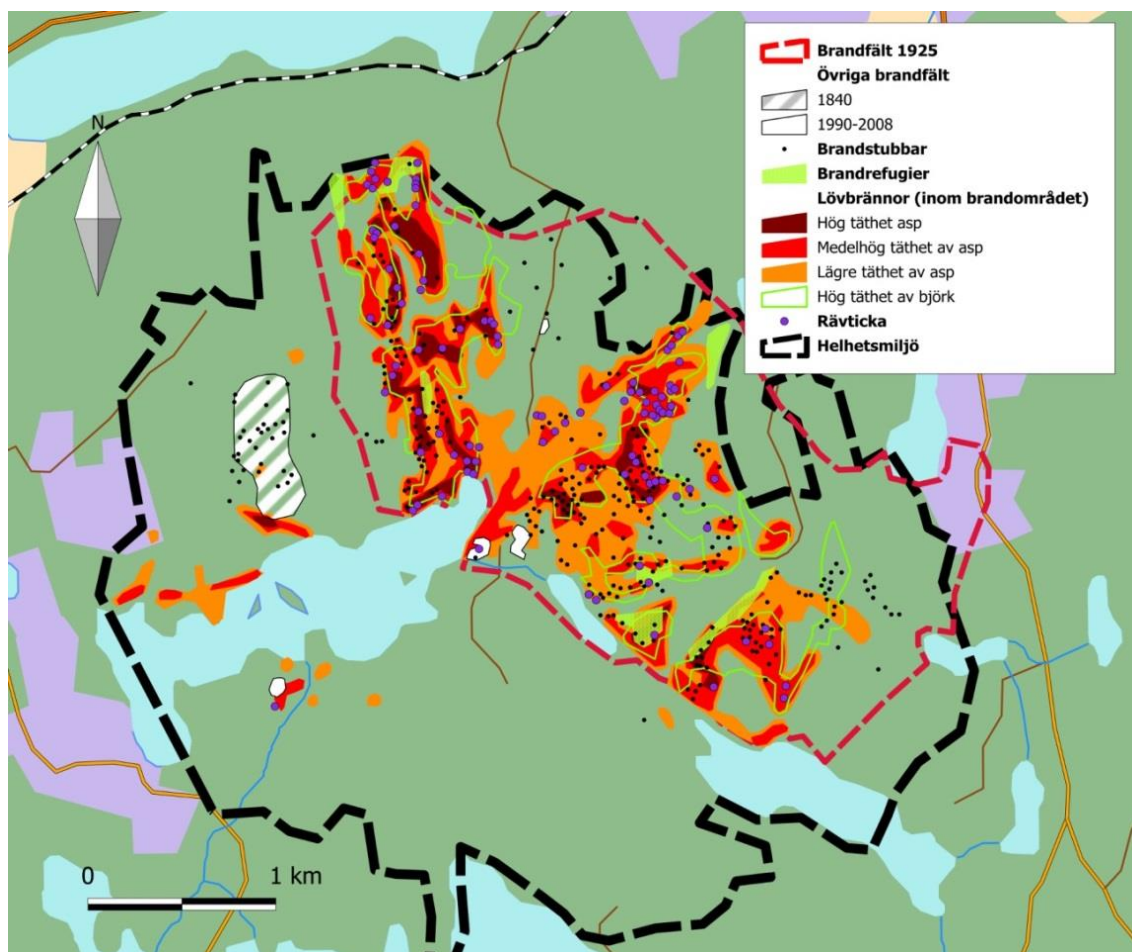


Figur 30. Överst hållmarkstallskog och underst fukthed i område 4. På båda platserna hörs nattskärna. Figur 31. Lövbränna i område 3. Figur 32. Självgallrande granskog i område 3.

## Lövbrännor

### *Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010*

Stora delar består av ljusöppna lövbrännor med björk och asp samt med inslag av tall och gran som uppstått efter branden 1925. Exempel på sådana skogar finns främst i område 3 och 4 (Fig. 33). Lövbrännorna är glesa och luckiga, och på marken växer rikligt med blåbärsris. Träden har kommit upp i sådan ålder att mängden död lövträdsved i vissa delar börjar bli riklig. Här finns gott om vedlevande svamp som fnöscticka, björkticka och rävticka, en signalart som växer på asp (Fig. 33). Mängden död ved och tickor gör det troligt att det även förekommer en rad naturvårdsintressanta vedlevande insekter.



Figur 33. Brandfält, lövbrännor, brandstubbar och rävtickor som är en signalart på asp (efter Nilsson och Nolbrant)

”En lövbränna är ett skogsbestånd som utvecklats naturligt efter brand. Lövträdsandelen är påtagligt högre än i den omgivande barrskogen. Större lövbrännor kan innehålla en del skogspartier som domineras av tall. Trädslagsblandningen i en lövbränna domineras av asp, glasbjörk, vårtbjörk och sälg. I fuktsvackor kan inslaget av al bli stort. Lövträds-skiktet är oftast likåldrigt, men enstaka tallöverståndare kan finnas. Fältskiktet präglas av friska vegetationstyper och boniteten är relativt hög. Det är inte ovanligt att lövbrännorna är grovt ytblockiga och finns i en mer eller mindre brant västvänd sluttning. Vissa lövbrännor kan ha iögonfallande klena lövstammar och ändå innehålla rödlistade arter. När brännan är ung dyker ofta rödlistade insekter upp, och den döda veden drar till sig hackspettarnas intresse. Där elden dragit fram varsamt kan äldre lövträd med rödlistade arter förekomma. Lövbrännor påträffas i



*första hand norr om norrlandsgränsen men även i östra Småland, Östergötland, Södermanland, Dalsland, Värmland och Bergslagen. Med tiden övergår lövbrännorna till lövrik barrnaturskog.” Skogsstyrelsen*



*Figur 34. Lövbränna med björk i delområde 3.*



*Figur 35 och 36. Lövbränna med gott om asp och björk i delområde 4 (t.v) och delområde 3 (t.h.).*





Figur 37 och 38. Lövbränna med murknande björk i delområde 3 (t.v.) och brandstubble (t.h.). Flarnlav på bränd ved är infälld.

#### **Svampar**

Veckticka *Antrrodia pulvinascens* NT

Blodsopp *Boletus luridiformis* S3

Rävticka *Inonotus rheades* S2

Motaggsvamp *Sarcodon squamosus* NT, S1

#### **Insekter**

Brunaktig sikelvinge *Drepana curvatula* NT

#### **Fåglar**

Tjäder EU

Orre EU

Bivråk NT, EU

Duvhök NT

Sparvuggla EU

Pärluggla EU

Nattskär EU

Spillkråka NT, EU

Gröngöling NT

Mindre hackspett NT

Tretåig hackspett NT, EU

Göktyta AF

Mindre flugsnappare EU

Tofsmes AF

Talltita AF

Nötkråka NT

#### **Däggdjur**

Skogshare EU

#### **Nyckelarter som förekommer rikligt**

Blåbär

Hackspettar som mindre hackspett, större hackspett, gröngöling och spillkråka.

Björkticka och rävticka

### **Nyare brandfält**

#### ***Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010***

Tre mindre nya brandfält, om vardera ca 1 ha, finns inom området. Två områden brann under 1990-talet. Här kan man idag se överlevande tallar, varav en del har brandlyror, samt brandstubbar och död ved. En kraftig föryngring av tall sker i områdena, tallbrännor har uppstått. En helt färsk skogsbrand skedde under maj 2008.

Tidigare har det även skett skogsbränder i området. Under 1840-talet brann ett större område väster om Benetjärn där man idag kan se spår av branden genom gamla brandstubbar.



Skogsbränderna 1840, 1925, 1990 och 2008 innebär att det finns en viss landskaplig kontinuitet av skogsbränder inom området. Mindre bränder har även uppstått i det närliggande området kring Rambo mosse. De arter av skalbaggar som är beroende av skogsbrand kan flyga över stora avstånd för att finna lämpliga nybrunna områden.

De nya brandfälten lockar till sig insekter som lever på branddödade träd som exempelvis stor plattnosbagge. Brandfälten blir även värdefulla tillskott i miljöerna för nattskärre.

#### Insekter

Stor plattnosbagge *Platyrhinus resinosus* NT

Nattskärre EU

Tjäder EU



Figur 39 och 41. Brandfält med föryngring av tall, en tallbränna (t.v) och bränd tall (t.h.).



Figur 42 och 43. Nyare brandfält finns i området där stor plattnosbagge påträffats.



## Hällmarker, hällmarkstallskog och fukthed

**Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010 och Klippvegetation på silikatrika bergbranter, 8220**



Figur 44. Hällmarkstallskog och öppen hällmark med stenblock 4. Lämplig miljö för nattskärre (infälld bild), tjäder och hasselsnok.

På höjdområden eller i sluttningar där det redan tunna jordskiktet bränts bort finns idag glesa hällmarkstallskogar med ett fältskikt av främst ljung och med öppna hållar. Enstaka grova martallar kan hittas som överlevde branden. Tallarna är viktiga för tjäder som äter tallbarr under vintern. De glesa tallskogarna med hällmarker är en av de bästa miljöerna för nattskärren som förekommer talrikt, särskilt i område 4 (Fig. 27). Hällmarker med enstaka block är även mycket bra miljöer för hasselsnok, som inte inventerats, men som kan finnas i miljöerna. På hällmarkerna växer olika arter av typiska lavar och mossor.

### **Svamp**

Motaggsvamp *Sarcodon squamosus* NT, S1

### **Fåglar**

Tjäder EU

Orre EU

Nattskärre EU

### **Reptiler**

Hasselsnok VU, EU. Hällmarker med block samt myrmark är lämplig miljö för hasselsnok. Arten är tidigare rapporterad norr om området och det är troligt att arten finns även inom området.

## Brandrefugier

Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010



Figur 45. Blockig bergbrant i delområde 4 med signalarter som exempelvis havstulpanlav, vilket indikerar skoglig kontinuitet och att miljön är en brandrefugie. Signalarterna havstulpanlav (överst) och purpurmylia (underst) är infällda i bilden.

Inom brandområdet kan man hitta brandrefugier som av olika anledningar klarat sig undan branden. Ofta rör det sig om blockiga bergbranter intill våtmarker. Den fuktigare marken kan ha dämpat branden så att träden klarat sig och skrymslen vid bergbranter och block kan ha gett skydd åt uttorkningskänsliga lavar och mossor. Här kan man hitta signalarter som vedtrappmossa NT, liten hornfliksmossa NT, skuggmossa, purpurmylia, havstulpanlav och kattfotslav som tecken på att skogen delvis fått stå kvar och att tillräckligt fuktigt mikroklimat funnits intill bergväggar och i klippskrevor. Enstaka gamla träd kan även stå här som överlevt branden. I äldre lågor kan ovanliga vedinsekter som gropig brunbagge leva.

### Lavar

Kattfotslav *Arthonia leucopellae* S2

Havstulpanlav *Thelotrema lepadium* S3

### Mossor

Vedtrappmossa *Anastrophyllum hellerianum* NT, S2

Liten hornfliksmossa *Lophozia ascendens* VU, S3

Skuggmossa *Dicranodontium denudatum* S2

Purpurmylia *Mylia taylorii* S2

Kornknutmossa *Odontoschisma denudatum* NT, S2

### Insekter

Gropig brunbagge *Zilora ferruginea* NT



## Blockiga branter

**Svensk naturtyp Natura 2000: Silikatbranter, 8110**

En sydvänd blockig och delvis solbelyst brant finns i området. Miljön är lämplig som övervintringsplats för hasselsnok. Blåsippa växer i branten vilket indikerar att det även förekommer mer basiska bergarter.

### Reptiler

Hasselsnok VU, EU. Hällmarker med block samt myrmark är lämplig miljö för hasselsnok. Arten är tidigare rapporterad norr om området och det är troligt att arten finns även inom området.

### Växter

Blåsippa S1



Figur 46. Sydvänd blockig bergbrant i delområde 4.

## Tallsumpskog

**Svensk naturtyp Natura 2000: Skogsbevuxen myr, 91D0**



Figur 47 och 48. Tallbevuxen myr finns på flera platser i helhetsmiljön.

Det förekommer mosaiker av tallmossar med klen senvuxen tall. Även om träden är klena kan vissa tallar vara mycket gamla. Mosaiker med tallmossar är miljöer som typiska tjäderspelplatser brukar bestå av. Tallbarren är viktiga som vinterföda för tjäder.

### Fåglar

Tjäder EU

Tofsmes AF

### Amfibier

Åkergroda EU

## Sumpskog

**Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010**



Figur 49. Gransumpskog kring bäckdråg. De senvuxna ganarna är bevuxna med gammelgranslav.

I blöta sänkor och längs bäckar växer gransumpskog och björksumpskog. Även inslag av klibbal förekommer. De insektrika miljöerna är viktiga för tjäderhönor med deras kycklingar.

### Lavar

Kattfotslav *Arthonia leucopellaea* S2

Hållav *Menegazzia terebrata* VU, S3

Havstulpanlav *Thelotrema lepadinum* S3

### Mossor

Stubbtrådmossa *Cephalozia catenulata* NT

Skuggmossa *Dicranodontium denudatum* S2

Kornknutmossa *Odontoschisma denudatum* NT, S2

### Växter

Missne S2

### Insekter

Bronshjon *Callidium coriaceum* S

Klibbticknagare *Dorcatoma punctulata* S

Granbarkknagare *Microbregma emarginatum* S

### Amfibier

Åkergroda EU

### Fåglar

Tjäder EU

Tretåig hackspett NT, EU

Kungsfågel VU

Tofsmes AF

## Tjärnar

**Svensk naturtyp Natura 2000: Dystrofa sjöar och småvatten, 3160**



Figur 50 och 51. Tjärnar med gungflystränder. T.h. ses Survesjön med flygande fladdermöss som avtecknar sig mot kävllshimlen.



I området som helhet finns cirka 20 tjärnar och mindre sjöar. Dessa vatten omges av gungflyn med bl a starr, sileshår och vitmossor. Bland fåglarna som troligen häckar återfinns kricka, gräsand och knipa samt skogssnäppa och möjligen enkelbeckasin. I Survesjön har det flera år setts ett par smålom vilket kan vara tecken på häckning i sjön. Rikligt med jagande fladdermöss sågs vid sjön 2008 (Nolbrant 2008).

Vid vissa tjärnar flyger rikligt med trollsländor. Fyrfläckad trollslända är en av de vanligaste arterna men även tidig mosaiktrollslända, nordisk kärrtrollslända och röd flickslända förekommer. I Stora Äntetjärn har bred paljettdykare fångats (Nolbrant 2008). Tjárnarna är naturligt näringsfattiga och känsliga för övergödning

#### Insekter

Bred paljettdykare *Graphoderus bilineatus* EU

#### Fiskar

Ål CR

#### Amfibier

Åkergroda EU

#### Fåglar

Smålom NT, EU

#### Däggdjur

Fladdermöss (många av arterna är upptagna i Habitatdirektivet)

## Sjöar

**Svensk naturtyp Natura 2000: Oligotrofa sjöar med amfibisk vegetation, 3130**



Figur 52. Långgrunda sjöstränder med skyddsvärd flora av bl a klotgräs och klockgentiana. I bakgrunden ses en av öarna i sjön.

Tre sjöar med stränder av klippor, sten, grus och sand finns inom området. Dessa är Yxsjön, Skärsjön och Skällsjön. Sjöarna är näringsfattiga klarvattensjöar med svagt brunfärgat vatten. Yxsjön och Skärsjön är flikiga med rikligt med öar och har en värdefull fågelfauna med storlom, fiskgjuse, fisktärna och drillsnäppa. Fiskmåskolonier finns på öarna. Stränderna är långgrunda och har en skyddsvärd flora med klockgentiana VU och klotgräs VU. Tidigare uppgifter finns även om strandlumner NT. Sjöarna är naturligt mycket näringsfattiga, med därtill typisk



vattenvegetation av kortskottsväxter och dessutom kransalger av både släktena *Chara* och *Nitella*, vilket också indikerar sjöarnas känslighet för ökad näringstillförsel. Sjöarna har också en naturligt låg buffertförmåga vilket gör dem mycket känsliga för förurning.

Fiskmåskolonier häckar på öarna. Fisktärna uppträder vid sjön och kan möjligen häcka.

#### Kärlväxter

Klotgräs VU  
Klockgentiana VU  
Strandlummer NT  
Vekt braxengräs T

#### Fisk

Ål CR  
Öring (i utloppet)

#### Amfibier

Åkergroda EU

#### Fåglar

Storlom EU (häckande)  
Storskarv (häckande)  
Fiskgjuse EU (häckande)  
Fisktärna EU (häckande)  
Gråtrut VU

#### Däggdjur

Fladdermöss (många av arterna är upptagna i  
Habitatdirektivet)

## Myrar

**Svensk naturtyp Natura 2000: Öppet svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn, 7140**



Figur 53. Öppen myr i den centrala delen av området.

En del områden med öppen myrmark förekommer i områdena 2, 4 och 5 (Fig. 8), ofta i anslutning till tjärnar. Myrmarkerna domineras av ljung, klockljung, tuvsäv och pors. I Kärrdråg växer rikligt med blåttåtel och myrlilja. Myrlilja, klockljung och pors är typiska arter för myrar i sydvästra Sverige. Bland insekterna som påträffas myrpärlemorfjäril, hedblåvinge, citronfjäril och kärrgräshoppa i blötare partier. Bland fåglarna som noterats finns enkelbeckasin, skogssnäppa, ängsbiplärka (NT) och buskskvätta (NT). Orre förekommer i området och kan eventuellt använda myrarna som spelplats. Öppna myrmarker kan även utnyttjas av nattskärna och hasselsnok som kan finnas inom området.

#### Fåglar

Orre EU  
Enkelbeckasin

#### Ängsbiplärka NT

Buyskvätta NT



## Fukthed



Figur 54. Öppen suboceanisk fukthed i den centrala delen av delområde 4.

I centrala delarna av område 4 (Fig. 28) finns även suboceanisk fukthed med tall där fältskiktet domineras av blåtåtel och pors. Detta är en miljö som är lämplig för klockgentiana, vilken bör inventeras i området. Miljön kan även vara lämplig som spelplats för orre samt lämplig jaktmark för nattskärra.

### Fåglar

Tjäder EU

Orre EU

### Växter

Klockgentiana VU, ÅGP. Fuktheden är en möjlig växtplats för klockgentiana som bör eftersökas i området.

## Gammal granskog

*Svensk naturtyp Natura 2000: Västlig taiga, 9010*



Figur 55 och 56. Gammal suboceanisk granskog. Grön sköldmossa är infälld.





Figur 57. Område med gammal gran i delområde 4.

Norr och söder om Yxsjön finns områden med gammal granskog med lång kontinuitet (i område 1 och 2, Fig. 26) och som till stora delar aldrig berörts av modernt skogbruk. Skogen står vid bergbranter vilket kan ha bidragit till att delar av skogen undkommit skogsbränder. I områdena finns granar som bedöms vara runt 200 år gamla. Här finns även rikligt med död ved och gamla murkna granolågor. På lågorna växer flera ovanliga mossor som skugglobsmossa (VU), vedtrappmossa (NT), skogstrappmossa (NT), grön sköldmossa och stubbtrådmossa (NT) samt svampen gransotdyna (NT) vilka alla är beroende av god tillgång på grövre lågor och fuktigt mikroklimat. På stående gran växer bl a trådticka. På blötare mark vid bäckar, tjärnar och kärr finns större inslag av lövträd, främst björk och klibbal. På främst klibbal växer håll-lav (VU) på flera ställen, vilken kräver orörda miljöer med stabilt fuktigt mikroklimat.

Bland intressantare kärlväxter i granskogen förekommer bl a orkidéerna knärot och spindelblomster tillsammans med linnea och grönpyrolo. Även marksvampfloran i området är intressant med rödlistade arter som grantaggsvamp (NT) och svart taggsvamp (NT).

I granskogen häckar duvhök (NT) och spillkråka (NT). Tjäder ses regelbundet och spår efter den hotade tretåiga hackspetten som är beroende av gammelskog har tidigare setts (Pro Natura 2006). Delar av området, väster om Benedalen, utsattes för en skogsbrand på 1840-talet, där man idag kan hitta brandstubbar (Lidner 1935, Nilsson 2008).

#### Svampar

Parasitporing *Antridiella parasitica* VU  
 Grantaggsvamp *Bankera violascens* NT, S2  
 Skönsopp *Boletus calopus* S3  
 Blodsopp *Boletus luridiformis* S3  
 Gransotdyna *Camarops tubulina* NT  
 Rödgul trumpetssvamp *Cantharellus aurora* S2  
 Gaffelskinn *Clavulicium macounii* VU  
 Trådticka *Climacys borealis* S2  
 Korktaggsvamp *Hydnellum* sp S3  
 Rävicka *Inonotus rheades* S2  
 Mandelriska *Lactarius volemus* S2  
 Grovticka *Phaeolus chrysoloma* S2  
 Rostticka *Phellinus ferruginosus* S2  
 Svart taggsvamp *Phellodon niger* NT, S  
 Gränstikka *Phellopus nigrolimitatus* NT  
 Blomkålssvamp *Sparassis crispa* S1

#### Lavar

Kattfotslav *Arthonia leucopellae* S2  
 Rostfläck *Arthonia vinosa* S1  
 Grynig blåslav *Hypogymnia farinacea* S1  
 Hålllav *Menegazzia terebrata* VU, S3  
 Korallblylav *Parmeliella triptophylla* S3  
 Grynig filtlav *Peltigera collina* NT, S2  
 Havstulpanlav *Thelotrema lepadium* S3

#### Mossor

Vedtrappmossa *Anastrophyllum hellerianum* NT, S2  
 Skogstrappmossa *Anastrophyllum michauxii* NT, S3  
 Fällmossa *Antitrichia curtipendula* S2  
 Stor revmossa *Bazzania trilobata* S1  
 Grön sköldmossa *Buxbaumia viridis* S1, EU  
 Stubbtrådmossa *Cephalozia catenulata* NT  
 Skuggmossa *Dicranodontium denudatum* S2  
 Späd frullania *Frullania fragilifolia* S1

Klippfrullania *Frullania tamarisci* S1  
Purpurmylia *Mylia taylorii* S2  
Platt fjädermossa *Neckera complanata* S2  
Kornknutmossa *Odontoschisma denudatum* NT, S2  
Trädporella *Porella platyphylla* S2  
Skugglobsmossa *Tritomaria exsecta* VU

#### **Kärlväxter**

Blåsippa S1Dvärghäxört S3  
Gaffelbräken  
Grönpyrola S2  
Kambräken S1  
Knärot NT, S3  
Lind S3  
Linnea  
Mattlummer  
Missne S2

Spindelblomster S3  
Svartbräken

#### **Insekter**

Bronshjon *Callidium coreaceum* (NT 2005)

#### **Fåglar**

Tjäder EU  
Duvhök NT  
Sparvuggla EU  
Pärluggla EU  
Spillkråka NT, EU, observerad under häckningstid  
Mindre hackspett NT  
Tretåig hackspett NT, EU  
Göktyta  
Nötkråka NT

#### **Däggdjur**

Skogsmård EU

## Landskapsekologisk analys

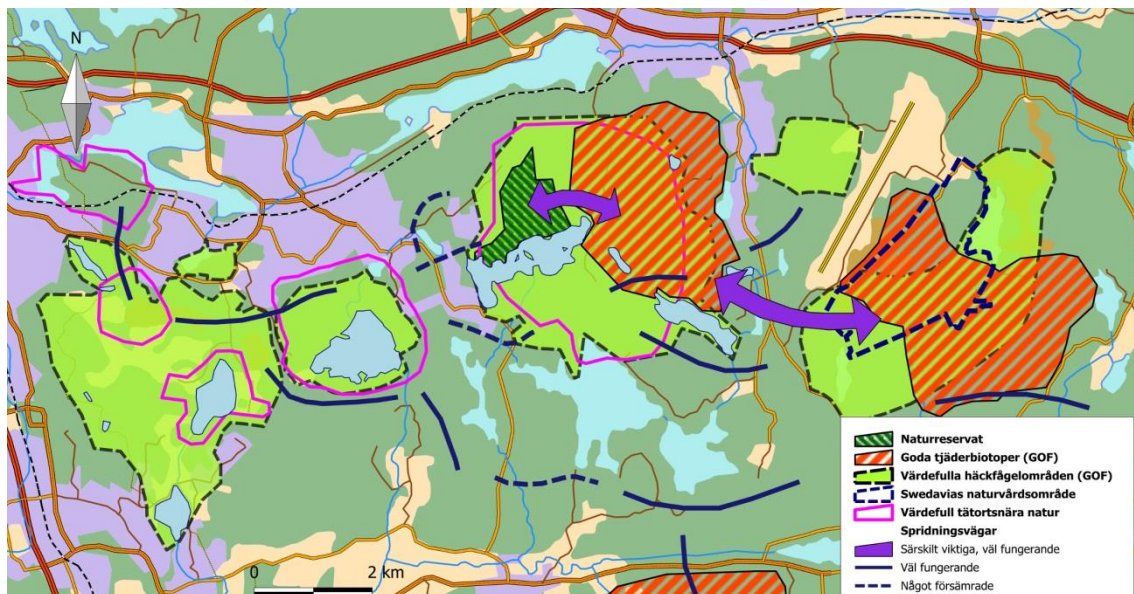
### Grön infrastruktur

För att kunna bedöma de långsiktiga förutsättningar för arter att överleva i ett landskap måste man analysera hur värdefulla miljöer ligger i landskapet, hur förutsättningarna för livskraftiga populationer av olika arter är i dessa områden, hur möjligheten för spridning mellan miljöerna är för olika arter och vilka spridningsbarriärer som finns.

Kunskap om detta är än viktigare vid exploateringar av enskilda miljöer och då miljökonsekvensanalyser ska göras. Det räcker inte att titta på den enskilda miljön utan denna måste också sättas i ett större landskapligt sammanhang.

Genom att använda sig av befintliga inventeringar samt genom att studera kartor och ortofoto kan man få en bild av hur värdefulla miljöer hänger ihop och är beroende av varandra. Från detta kan man dra flera slutsatser och antaganden om området vid Yxsjön (Fig. 58).

- En i stort sett sammanhängande rad av viktiga miljöer finns från Landvetter Airport ända in till Mölndal via Yxsjöskogarna.
- Naturreservatet vid Yxsjön är särskilt beroende av fria spridningsvägar mot öster.
- Barnnatskogen i naturreservatet vid Yxsjön har en viktig växelverkan och dynamik med det anslutande brandfältet i öster.
- De två viktiga tjäderområdena vid Yxsjöskogarna och vid Landvetter Airport har troligen ett viktigt utbyte av individer som gör att landskapet kan hålla en livskraftig tjäderpopulation.
- Yxsjöskogarna är troligen viktiga "source-områden" för exempelvis tjäder, nattskär, mindre hackspett, fiskgjuse och storlom.
- Rödlistade arter av mossor och lavar som finns i nyckelbiotoper runt Yxsjön behöver grön infrastruktur för att sprida sig till nya miljöer i landskapet. En spridning ut i brandfältet har exempelvis börjat kunna ses från brandrefugier i området (muntligen Michael Nilsson).



Figur 58. Värdefulla miljöer i landskapet och hur de länkas samman.

## Konsekvensanalys

Området som berörs av järnvägsdragning och utvecklingsområdet i kommunens ÖP hyser minst 48 rödlistade arter och 31 arter som är upptagna i EU:s fågeldirektiv eller habitatdirektiv. Detta gör området till en "Hot spot" för biologisk mångfald i ett landskapsperspektiv. För flera av dessa naturvårdsarter utgör området troligen ett "source-område" för omgivande populationer i landskapet.

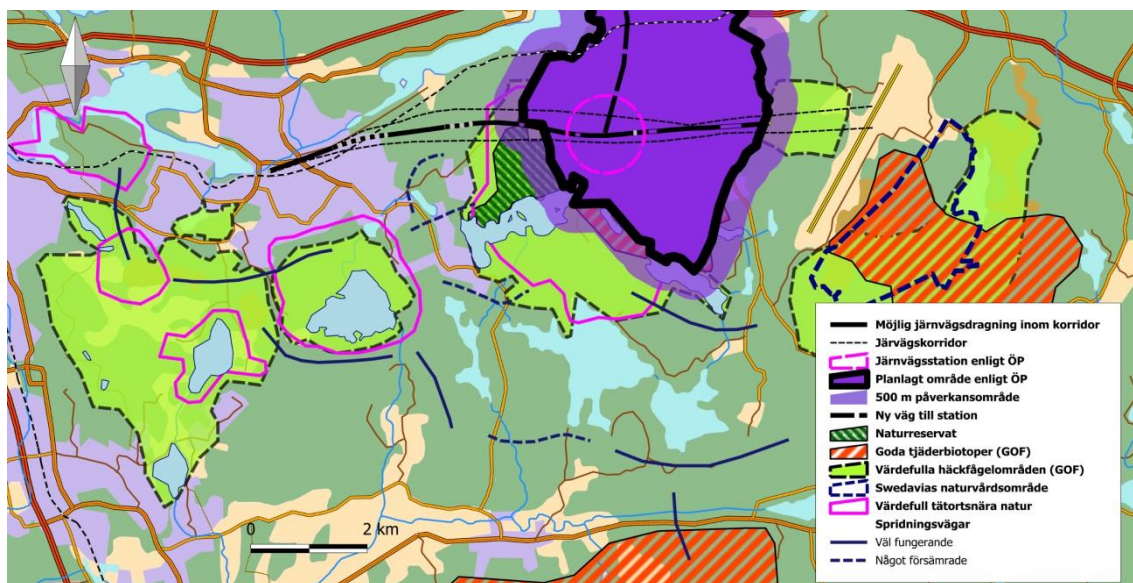
Järnvägsdragningen skär tvärs igenom delområde 3 (naturvårdsklass 1) och i övre delen av naturreservatet (naturvårdsklass 1) (Fig. 59 och 60).

- Den 60 meter breda järnvägskorridoren betyder att en drygt 7 ha stor yta av klass 1-områdena förstörs.
- Dessutom kommer en stor yta att störas av buller vilket kan eventuellt påverka djurliv och definitivt friluftsliv negativt.
- Järnvägen kommer att innebära en barriär som splittrar värdefulla klass 1-områden.
- Dessutom uppstår en barriär i landskapet mot skogsområden och värdefulla branter vid Landvettersjön.
- Särskilt problematiskt kan järnvägen bli för arter som exempelvis tjäder. Även för spridning av ovanliga mossor och lavar kan försvåras avsevärt av den 60 meter breda järnvägsområdet.
- Järnvägskorridoren går över två kända häckningsplatser för fiskgjuse.
- Ytterligare effekter av järnvägen kan vara trafikdödade fåglar, exempelvis av nattskärar och tjäder.
- I samband med byggnationen av järnvägen finns risker för påverkan på omgivande vatten. Särskilt sprängningar och schaktningar kan orsaka läckage som hotar bäckar, näringsfattiga tjärnar och sjöar. Särskilt utsatt är Yxsjön och de vatten som ligger norr om sjön.

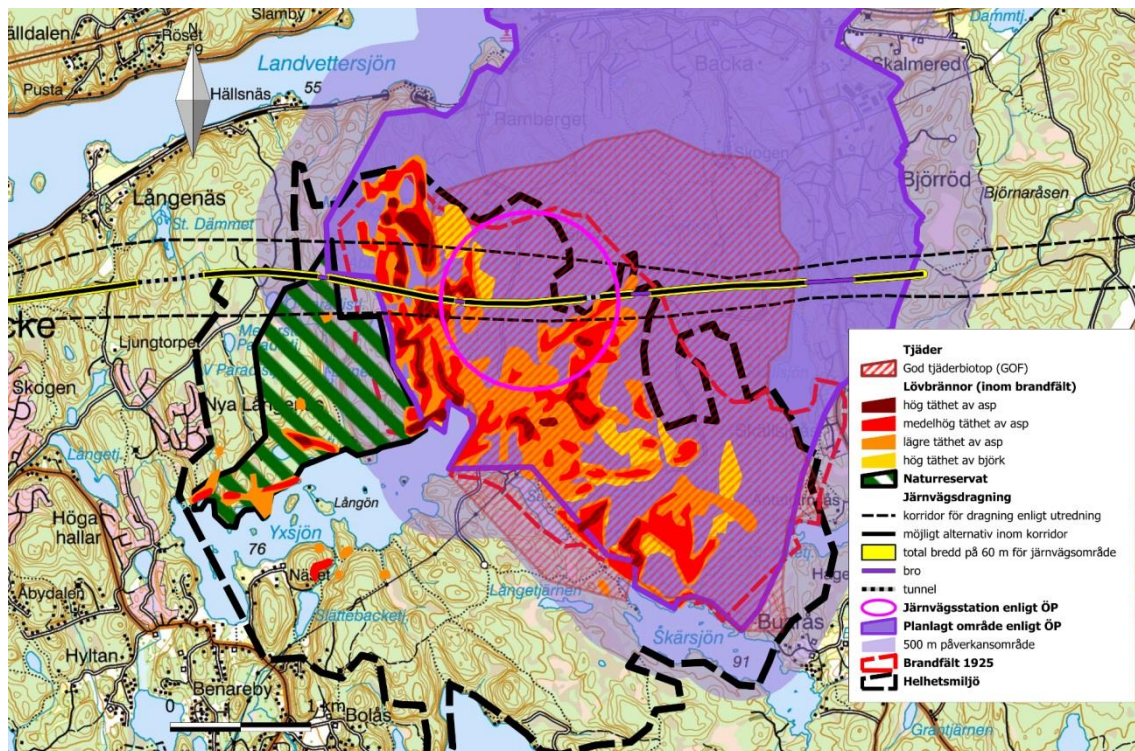


När det gäller bebyggelsen av området har det mycket dramatiska konsekvenser (Fig. 59 och 60).

- Hela miljön med lövbrännor, tallbrännor som har naturvärdesklass 1 och 2 förstörs.
- Populationerna för ett stort antal arter i fågeldirektiv och habitat-direktiv samt rödlistade arter slås ut.
- Naturreservatet vid Yxsjön påverkas genom isolering och spridningsvägar till angränsande områden försvinner.
- De värdefulla lövbrännorna som är viktiga för att flera av arterna i naturreservatet ska överleva på sikt försvinner.
- Fågelfaunan av storlom, smålom, fiskgjuse och fisktärna i Yxsjön, Survetjärn och Skärsjön påverkas genom störning och riskerar att slås ut.
- "Source-området" för många arter vid Yxsjöskogarna försvinner, vilket påverkar populationer av flera arter negativt i omgivande landskap.
- Den gröna kilen från skogarna vid Landvetter Airport och västerut mot Göteborg försämras kraftigt.
- Vattenkvaliteten och stränderna i de känsliga sjöarna med hotade växter riskerar att påverkas negativt. Detta kan ske både under exploateringsfasen i området och sedan genom dagvattentillförsel.
- Rekreationsområden försvinner och rekreationsvärden försämras.



Figur 59. Landskapliga effekter av järnväg och planerad bebyggelse.



## Utredningar och kunskap saknas

När exploateringar planeras i områden där man vet att höga naturvärden finns behöver analyser och mer kunskap sammanställas för att man ska ha möjlighet att bedöma konsekvenser och för att leva upp till lagstiftningen samt till de riktlinjer och mål som samhället har satt upp. Särskilt måste detta beaktas när områden som från början bedöms ha naturvärdesklass 1 berörs, som i detta fall,

- Konflikterna mellan exploatering och miljövärden har inte utretts tillräckligt.
- Landskapsekologisk analys och bedömning av hur naturvårdsarter påverkas i ett landskapligt sammanhang har inte gjorts i samband med järnvägsutredningen. Detta har gjort att underlag för bästa anpassning av järnvägskorridor varit dåligt.
- Konsekvensanalysen av Härryda ÖP är mycket kortfattad och beskriver knappast hur miljövärdena påverkas av exploateringarna.
- Konsekvensbeskrivning av järnväg, järnvägsstation har inte gjorts i ett gemensamt sammanhang.
- Miljökonsekvensbeskrivning med kumulativa effekter av järnvägsdragning, station och bebyggelsen i området saknas. Miljökonsekvenserna behöver utredas både lokalt och i ett landskapligt sammanhang.
- För vissa skyddsvärda arter finns lämpliga miljöer i området men inga riktade inventeringar har gjorts. Detta gäller exempelvis hasselsnok (hotad och skyddad enligt habitatdirektivet) samt klotgräs och klockgentiana (hotade och ingår i nationella åtgärdsprogram).
- Lövbrännorna är mycket sällsynta och värdefulla miljöer men inga fördjupade inventeringar av exempelvis insekter har gjorts i området.

## Kompensatoriska åtgärder

I inledningen till PBL sägs bland annat att mark- och vattenområden ska användas för det ändamål för vilka de är mest lämpade och att planläggning ska, med beaktande av natur- och kulturvärden, främja en ändamålsenlig struktur. Utifrån detta kan man hävda att planläggning av ett område endast är lämpligt om kompensationsåtgärder genomförs. Om platsen har höga värden som försvinner genom exploateringen kan den anses olämplig och därmed inte tillåtas. Genom att utföra kompensationsåtgärder kan effekterna mildras och planläggning därmed accepteras.

Eftersom bebyggelsen enligt översiktsplanen förstör hela området med brandskog och skär av den gröna infrastrukturen till naturreservatet Yxsjön är det svårt att föreslå några kompensatoriska åtgärder. Istället bör man anpassa planen för området enligt nedan.

## Alternativt förslag till exploatering

Om det finns alternativ till en befintlig exploateringsplan där naturvärden, arter och miljöer i habitat- och fågeldirektiv samt grön infrastruktur kan skyddas ska detta väljas enligt EU. Detta gäller dessutom i samband med prövningar av dispens enligt artskyddsförordningen. Vid dessa prövningar måste alternativ väljas om det finns. Dispens kan inte lämnas om alternativ finns.

Det finns alternativ där både järnvägsdragning och bebyggelse kan ske samtidigt som populationerna av de skyddsvärda arterna, de gröna infrastrukturerna och fungerande ekosystem kan finnas kvar. Dessutom kommer ett tätortsnära vildmarksområde för rekreation, samt landskapets historiska, vetenskapliga och pedagogiska värde att kunna finnas kvar.

Järnvägen kan läggas i en svag båge norr om Fuleljärnarna och Ristjärnarna (Fig. 62). Sträckan mellan Mölnlycke och Landvetter Airport är 10010 meter. En nordligare dragning enligt förslaget blir endast 109 meter längre vilket motsvarar 1,1 % längre sträcka mellan Mölnlycke och Landvetter Airport jämfört med ett möjligt förslag inom järnvägskorridoren enligt Figur 60. Vid en hastighet på 100 km/h motsvarar det en längre restid på 3,9 sekunder.

Stationsläget hamnar därmed längre norrut med kortare sträcka till Landvetter centrum. Bebyggelse görs norr om järnvägsdragningen varvid områden söder om järnvägen lämnas orörda.

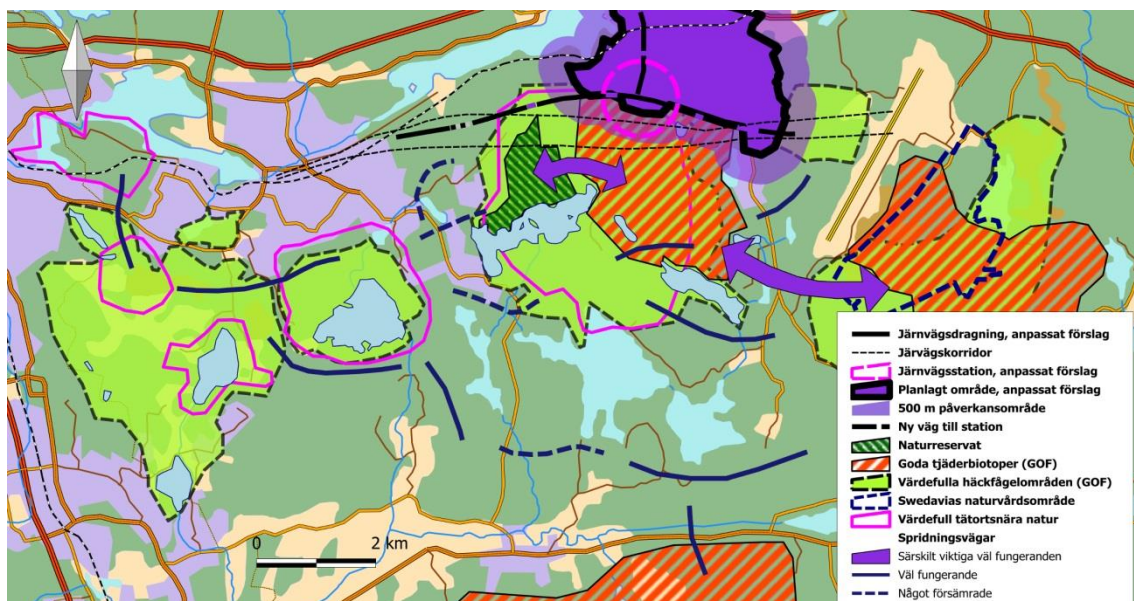
Detta innebär en dramatisk skillnad jämfört med det ursprungliga förslaget.

- I stort sett hela området med klass 1 - miljöer samt de prioriterade miljöerna enligt habitatdirektivet kommer att finnas kvar.
- Populationerna av samtliga naturvårdsarter bedöms kunna fortsätta vara livskraftiga och fungera i ett landskapsekologiskt nätverk.
- Den nödvändiga infrastrukturen norr om Yxsjön och Skärsjön som länkar samman naturreservatet med omgivande miljöer finns kvar.
- Yxsjön och Skärsjön påverkas endast i liten omfattning.
- Områdets rekreationsvärden bevaras.
- Alternativet bedöms troligen uppfylla intentionerna i CBD och EU:s habitatdirektiv och grön infrastruktur, samtidigt som det bidrar till att de nationella miljökvalitetsmålen kan uppfyllas.

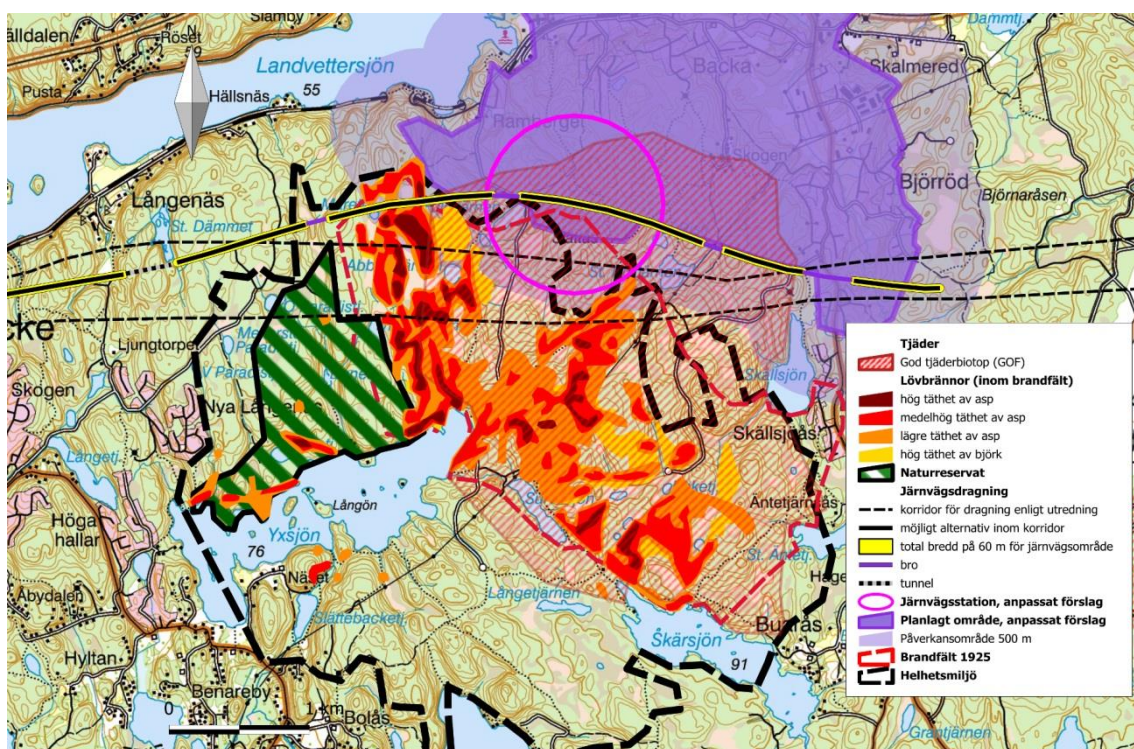
Järnvägen fortsätter dock att utgöra en barriäreffekt mot Landvettersjön. Goda tjädermiljöer kommer också att försvinna i norra delen. Barriäreffekten bör begränsas i största möjligaste mån begränsas med broar, tunnlar och övergångar. Det är även viktigt att utföra åtgärder för att minska bullret i omgivningarna.

På grund av barriäreffekt och förlusten av värdefulla miljöer bör kompensatoriska åtgärder genomföras genom att skydda brandskogarna norr om Skäresjön och Yxsjön samt att upprätta en skötselplan för området och göra det tillgängligt för friluftsliv. Denna mark är för närvarande till största delen kommunalt ägd (Fig. 62).



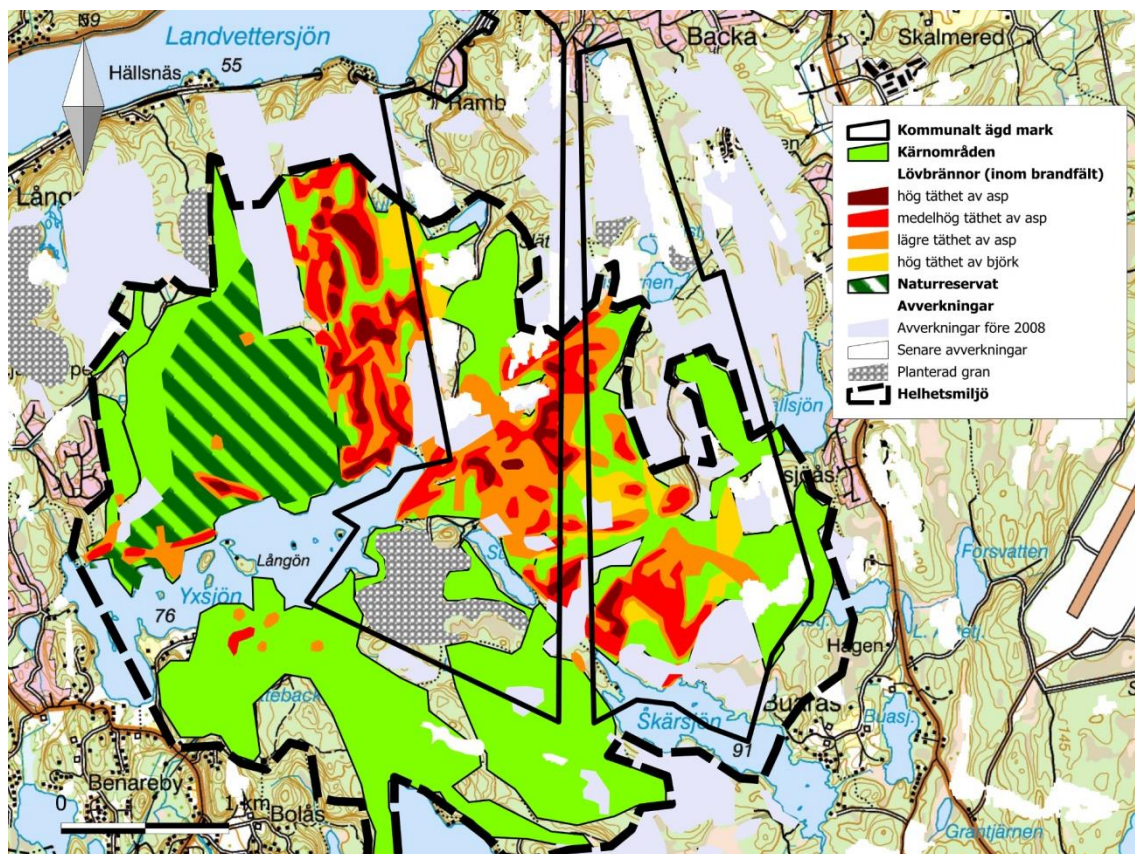


Figur 61. Alternativt förslag till järnvägsdragning och bebyggelse samt effekterna av detta.



Figur 62. Alternativt förslag till järnvägsdragning och bebyggelse samt påverkan av området vid Yxsjön.





Figur 63. Kommunalt ägda skogar i området.

## Några problem som uppmärksammas

- Området tidigt bedömts ha naturvärdesklass 1 (Naturcentrum 2003) och järnvägsdragningen bedömdes stå i mycket allvarlig konflikt till naturvärdena. Trots det har det inte begärts någon fördjupad analys för att bedöma på vilket sätt naturvärdena påverkas eller vilka konsekvenserna blir för populationer av naturvårdsarter och ekosystem på landskapsnivå. Detta är ett viktigt underlag för att bedöma miljövänligare alternativ eller kompensatoriska åtgärder. Ansvar för detta bör ligga på exploatörer, miljökonstuler och slutligen på länsstyrelsen som godkänner MKB.
- Man får ingen klar bild över miljökonsekvenserna på grund av att MKB görs stegvis först översiktligt i järnvägsutredningen och därefter inom själva järnvägskorridoren. Stationsläget ingår dessutom inte i dessa miljökonsekvensbeskrivningar.
- Bebyggelse runt stationer ingår inte i Trafikverkets miljökonsekvensbeskrivningar. Man saknar alltså de kumulativa effekterna vid miljökonsekvensbeskrivningarna som efterfrågas av exempelvis CBD. Om detta saknas kan inte MKB som beskriver hur populationer av olika arter inom området påverkas. Detta är en generellt viktig och mycket aktuellt fråga i och med "Sverigeförhandlingen".
- Förvånande är att, trots de höga naturvärdena som i exempelvis självförnygrade lövbrännor, har inte Skogsstyrelsen identifierat detta som nyckelbiotoper, eller ens naturvärdesobjekt. Det är också förvånande att lövbrännor utelämnats vid reservatsbildningen i angränsande område. Stora delar av området skulle kvalificera sig och pekas ut som Natura 2000-område, vilket inte heller gjorts trots att det finns relativt få i södra Sverige jämfört med många andra områden i Europa.

## Referenser

- ArtDatabanken. 2015a. Artfakta bivråk. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100100>
- ArtDatabanken. 2015b. Artfakta hasselsnok. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100041>
- ArtDatabanken. 2015c. Artfakta klockgentiana. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/1885>
- ArtDatabanken. 2015d. Artfakta klotgräs. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/1241>
- ArtDatabanken. 2015e. Artfakta mindre hackspett. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100048>
- ArtDatabanken. 2015f. Artfakta nötkråka. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100090>
- ArtDatabanken. 2015g. Artfakta smålom. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100063>
- ArtDatabanken. 2015h. Artfakta spillkråka. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100049>
- ArtDatabanken. 2015i. Artfakta tretåig hackspett. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100109>
- Artportalen. [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)
- Banverket. 2003a. Järnvägsutredning/MKB Kust till kustbanan BRVT 2003:02:1 Delen Mölnlycke – Rävlanda/ Bollebygd.
- Berg, M. 2010. Skydda tätortsnära skogar. Del 1: Fakta om tätortsnära skog. Naturskyddsföreningen.
- Berg, M. 2013. Människan i skogen – det skogspolitiken glömde. Naturskyddsföreningen.
- Calluna. 2013. Naturvårdsplan Landvetter Airport – och delar av Björred 1:13. Swedavia AB.
- Ebenhard, T. 2012. Konventionen om biologisk mångfald: Betydelse och implikationer för Sveriges transportsektor. CBM:s skriftserie 64. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Europeiska Unionen. 2010. Grön infrastruktur.
- Göteborgsregionens kommunalförbund. 2008. Strukturbild för Göteborgsregionen.
- Göteborgs Ornitologiska Förening (GOF). 2010: Värdefulla fågelområden i Härryda kommun.
- Göteborgs Ornitologiska Förening (GOF). 2015: Fågelinventering. (resultat i Excell per e-post)
- Göteborgs stad. 2013. Ekologisk landskapsanalys - en pilotstudie. R 2013:8
- Hedblom, M. & Gunnarsson, B. 2015. Mångfald av fågelsång ökar trivseln. Biodiverse. Årg 20, nr 2.
- Helldin, J-O., Andreas, S. & Olsson, M. 2010. Vägar och järnvägar – barriärer i landskapet. CBM:s skriftserie 42.
- Hellenberg, J. & Johansson, C. 2014 Inventering av tjäderlekplatser i Härryda, Mölndal och Partille kommuner 2011-2014. Göteborgs Ornitologiska Förening.
- Hjort, I. 1994. Tjädern – en skogsfågel. Trelleborg. Skogs Boktryckeri AB. ISBN 91-88462-23-4
- Härryda kommun. 2012a. Naturvårdsplan.
- Härryda kommun. 2012b. Översiktsplan för Härryda kommun.
- Lindner, J. 1935. Skogens krönika i Göteborgs och Bohus län.
- Lindqvist, M. & Sjöstedt, O. 1997: Värdefull natur i Härryda kommun – komplettering till tidigare inventering. GF Miljö & Natur.
- Lithander, L., Nilsson, A. & Nilsson, G. 2007. Hasselsnoken vid Rambo mosse. Göteborg

- Naturcentrum AB. 2003. Järnvägsutredning/MKB Kust till kustbanan BRVT 2003:02:6 Delrapport Naturvärdsunderlag. Banverket.
- Naturcentrum AB. 2013. Inventering av fladdermöss i Härryda kommun 2012-2013. På uppdrag av Härryda kommun.
- Naturvårdverket: Miljömålen. <http://www.miljomal.se/au>
- Nilsson, M. 2008. "Landvetter Park" - hot mot unik natur i Göteborgsregionen Naturskyddsföreningen i Härryda, Göteborgs Ornitologiska Förening. MN Naturdokumenta.
- Nilsson, M. 2015. Yxsjöområdet – Diverse noteringar under sommaren 2015. Per e-post 2015-09-24.
- Nilsson, M. 2015a. Arter i Yxsjöområdet. Rapportkoncept 1 2015-05-25. MN Naturdokumenta.
- Nilsson, M. 2015b. Skyddet av arter i Sveriges skogar – Svenska skogsbruksmodellen och FN:s och EU:s mål för biologisk mångfald. Skydda skogen.
- Nilsson, M. 2015c. Lista över arter i Yxsjöområdet Michael Nilsson 2015- 05- 25.
- Nolbrant, P. 2005. Naturvärdesbedömning av fastighet Landvetter 9:1 i Härryda kommun. Himmerland Natur- och vattenvård AB.
- Nolbrant, P. 2007. Naturvärdesbedömning av Härryda Björred 1:179 samt Härryda Göskulla 4:51 och 4:52 i Härryda kommun. Himmerland Natur- och vattenvård AB
- Nolbrant, P. 2008. Landskapsekologisk analys av skogsområdet runt Yxsjön samt konsekvensbeskrivning för naturvärden vid genomförande av Landvetter Park. Golf Of Course AB.
- Nolbrant, P. 2008b. Naturvärdesbedömning av Landvetter 4:130 i Härryda kommun. Golf Of Course AB
- Olsson, M & Lindqvist, M. 2010. Grönstruktur, fauna och barriäreffekter i planeringen av Tvärförbindelsen och annan exploatering mellan E20 och riksväg 40 i Partille, Lerums och Härryda kommuner. Vägverket, 2010:26.
- Pro Natura. 2006. Inventering av skogsområde norr om Yxsjön på uppdrag av länsstyrelsen
- Sjöstedt, O. 2003. Sammanställning av dokumenterade natur- och friluftslivsvärden Yxsjöområdet Härryda kommun GF Konsult AB
- Skogsstyrelsen. 2004. Tätortsnära Skog för Människan. Nyhetsbrev 1. LIFE ENV/S/000868, ett EU Life-miljöprojekt.
- Skogsstyrelsen. 2015. Nyckelbiotopsinventeringen. [www.skogsstyrelsen.se](http://www.skogsstyrelsen.se)
- Weibull, H. 2001: Naturvärdesbedömning av fem våtmarker som skall kalkas. Naturcentrum AB, Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
- Åsander, L. & Bergil, C. 2003. Den tätortsnära naturen i Göteborgsregionen - Program för skydd av tätortsnära naturområden. Regeringsuppdraget om tätortsnära områden av särskilt värde för friluftsliv och naturvård. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2003:53.